

Der Biber in der Schweiz ein aktueller Überblick

WZVV-Kurs Biber
Salenstein, Thurgau
29./30. März 2016

Christof Angst

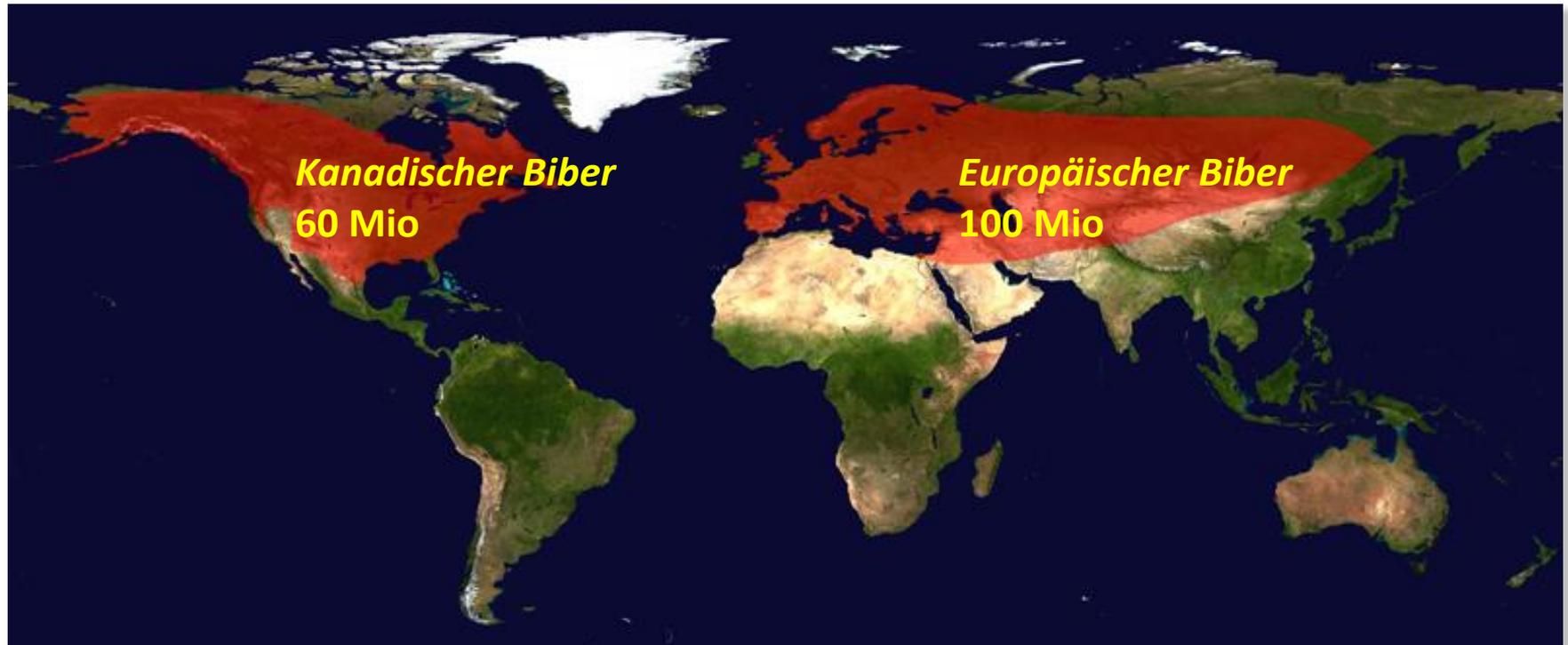
BIBERFACHSTELLE



- **Geschichte und aktueller Status**
- **Genetik und Krankheiten**
- **Lebensräume für andere Arten**
- **Lösungen für « Mensch-Biber » Konflikte**
- **Informationen für Wildhüter und Behörden**
- **Ausblick**



Historische Verbreitung – vor der Bejagung durch den Menschen



Ausgerottet durch masslose Bejagung



Bild: Croxall1863

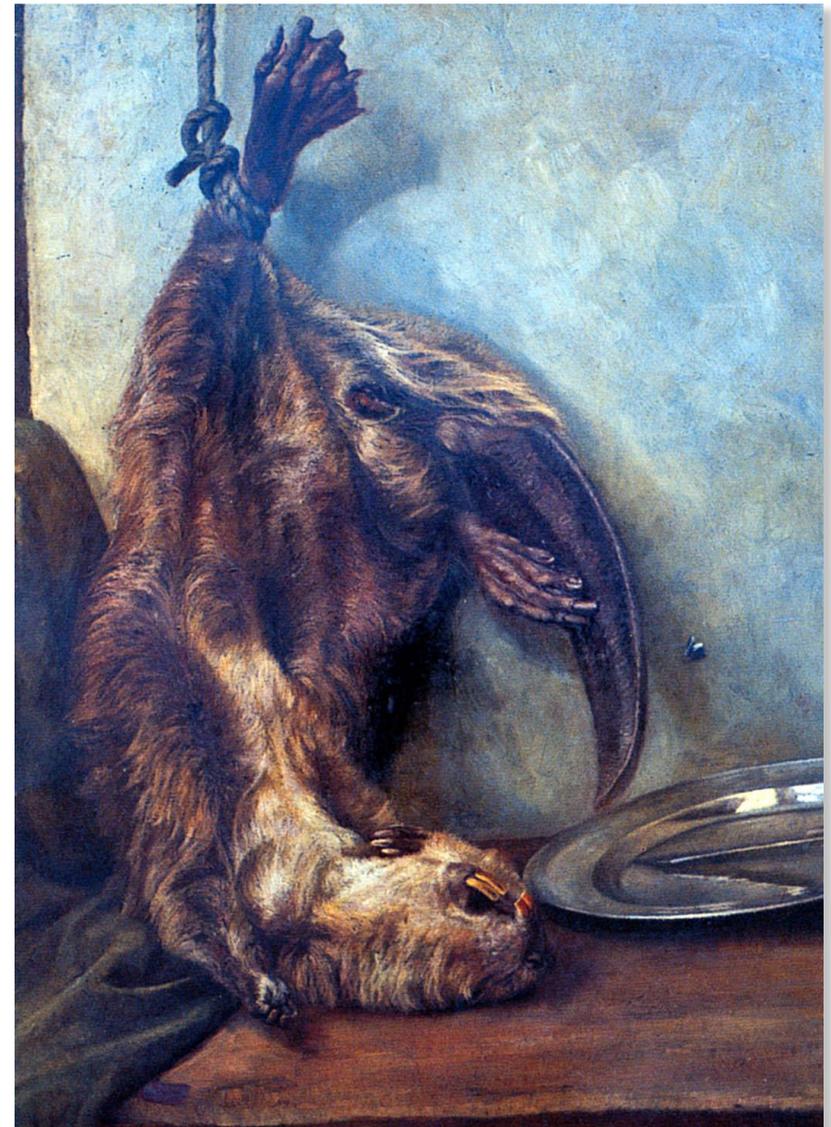
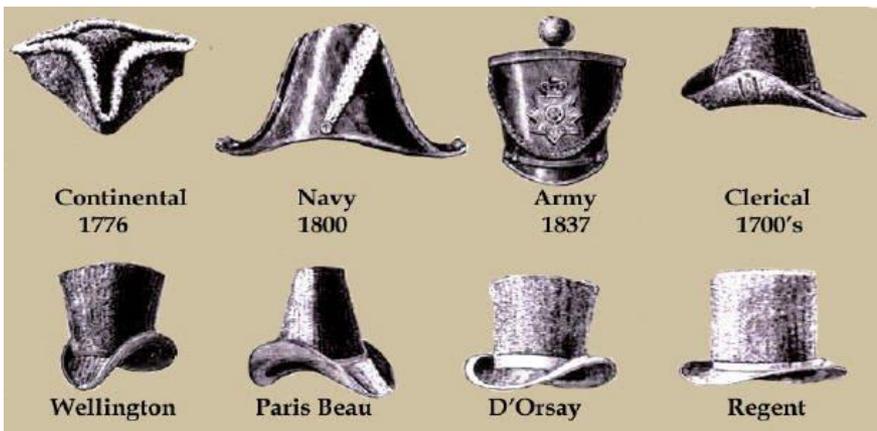


Bild: Zehle

Biber-Verbreitung um 1800



Weltweit überlebten nur 1'300 Biber

Lebensraumverlust spielte keine Rolle



Dufourkarte 1865



Siegfriedkarte um 1900



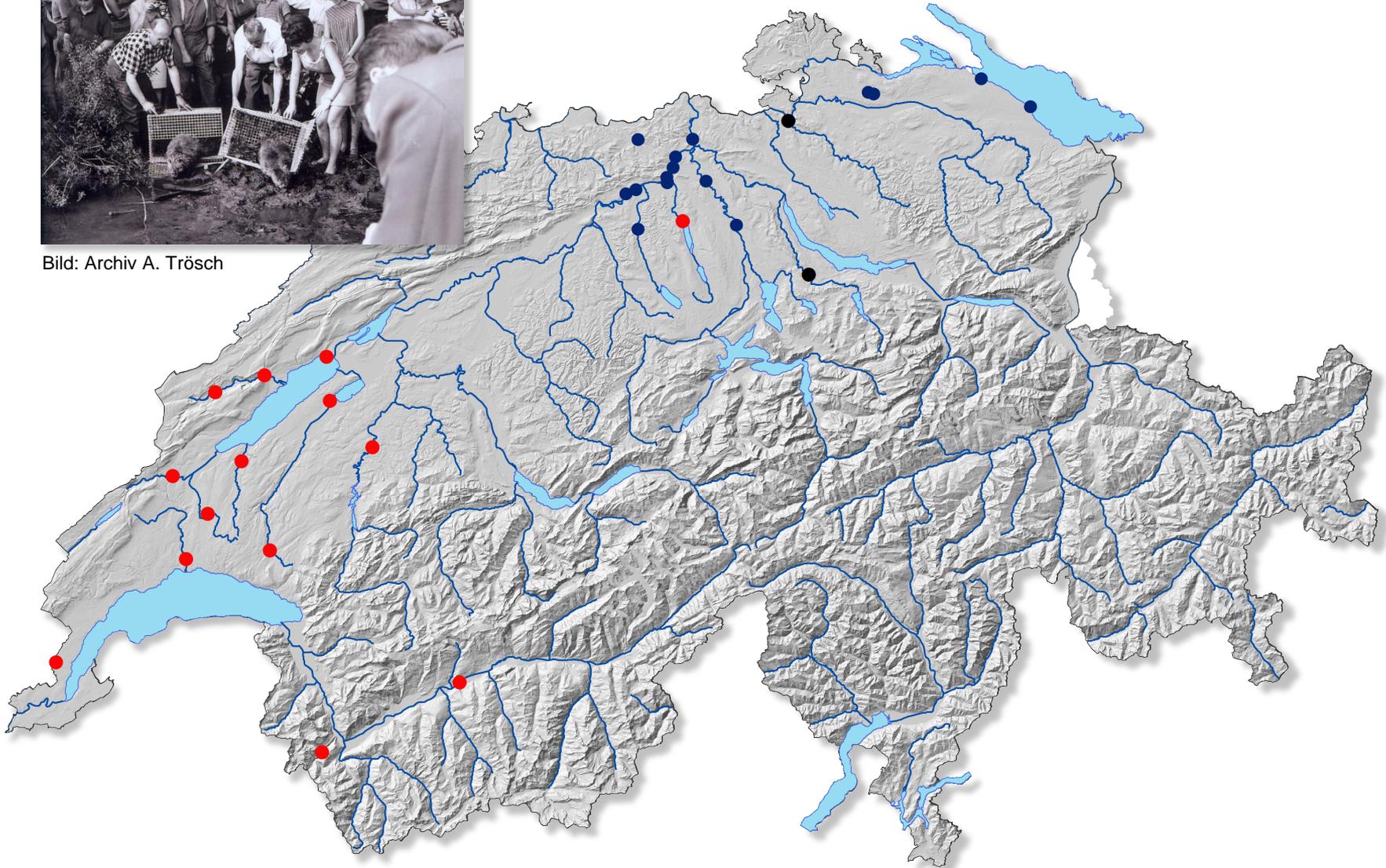
swisstopo 2007

Die grossen Gewässerkorrekturen fanden statt, **nachdem** der Biber bereits ausgerottet war

Wiederansiedlungen 1956 bis 1977 (141 Biber)



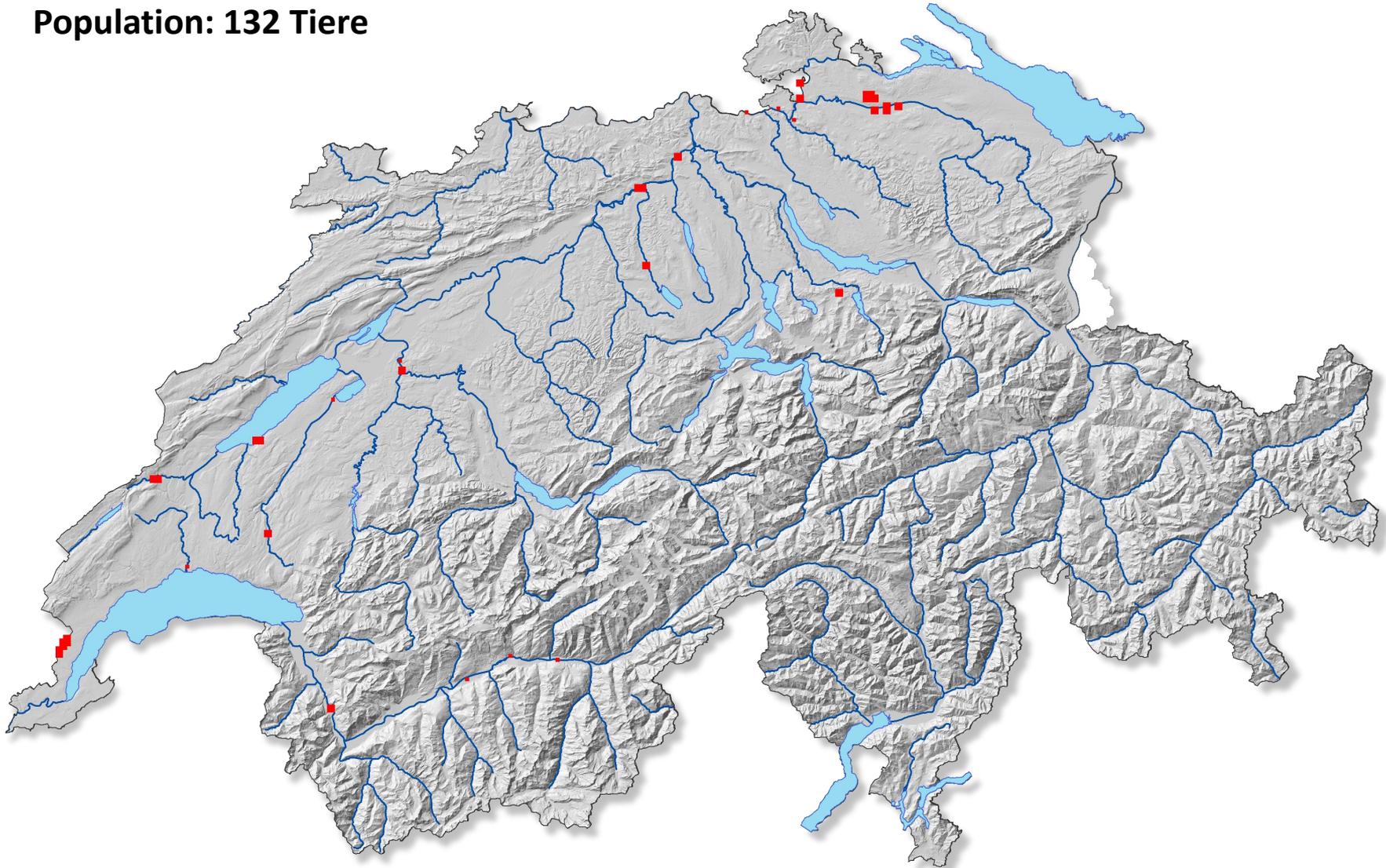
Bild: Archiv A. Trösch



Seit 1962 bundesrechtlich geschützt

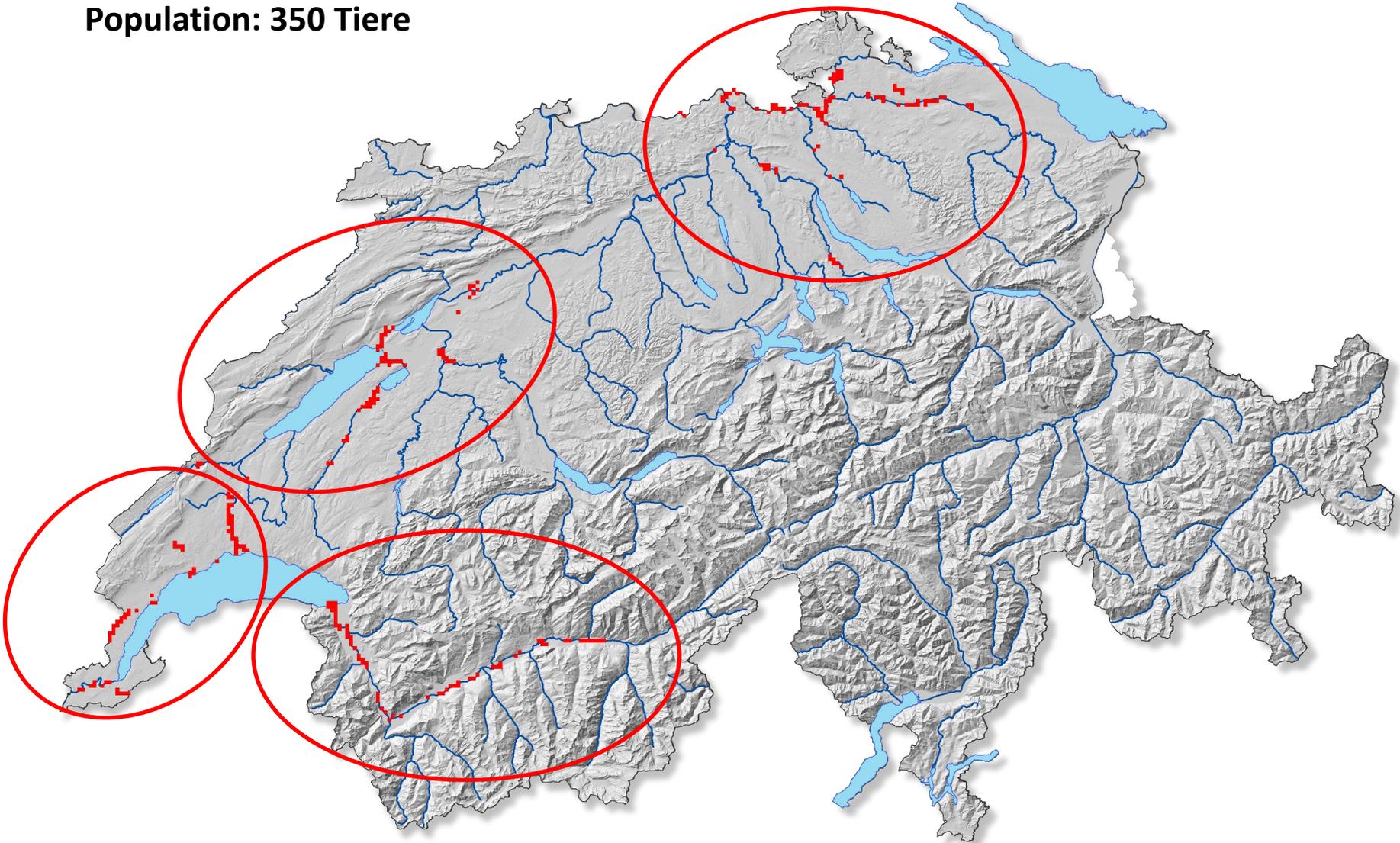
Verbreitung 1978 (Stocker)

Population: 132 Tiere



Verbreitung 1993 (Rahm & Bättig)

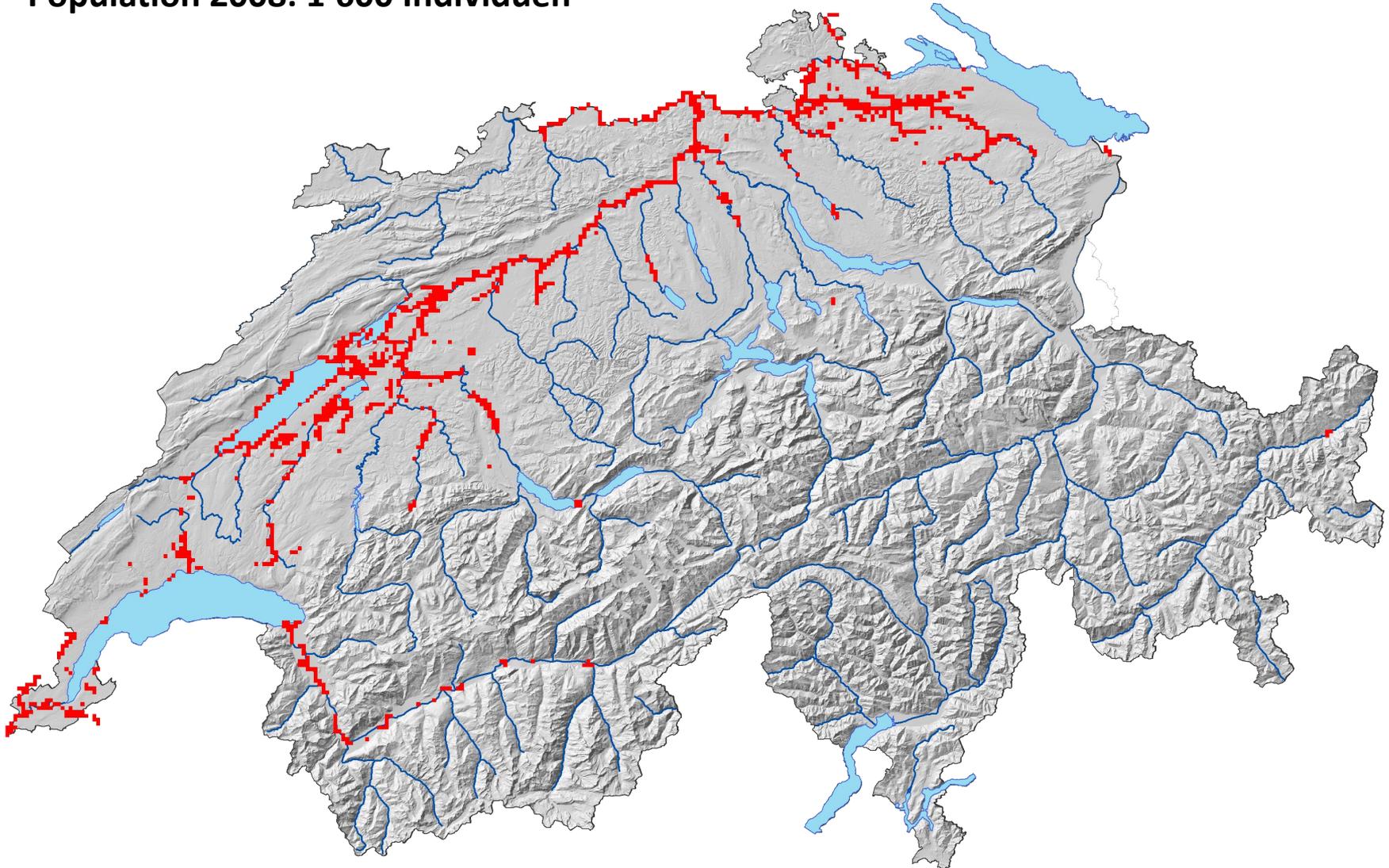
Population: 350 Tiere



Rote Liste Status 1994: vom Aussterben bedroht

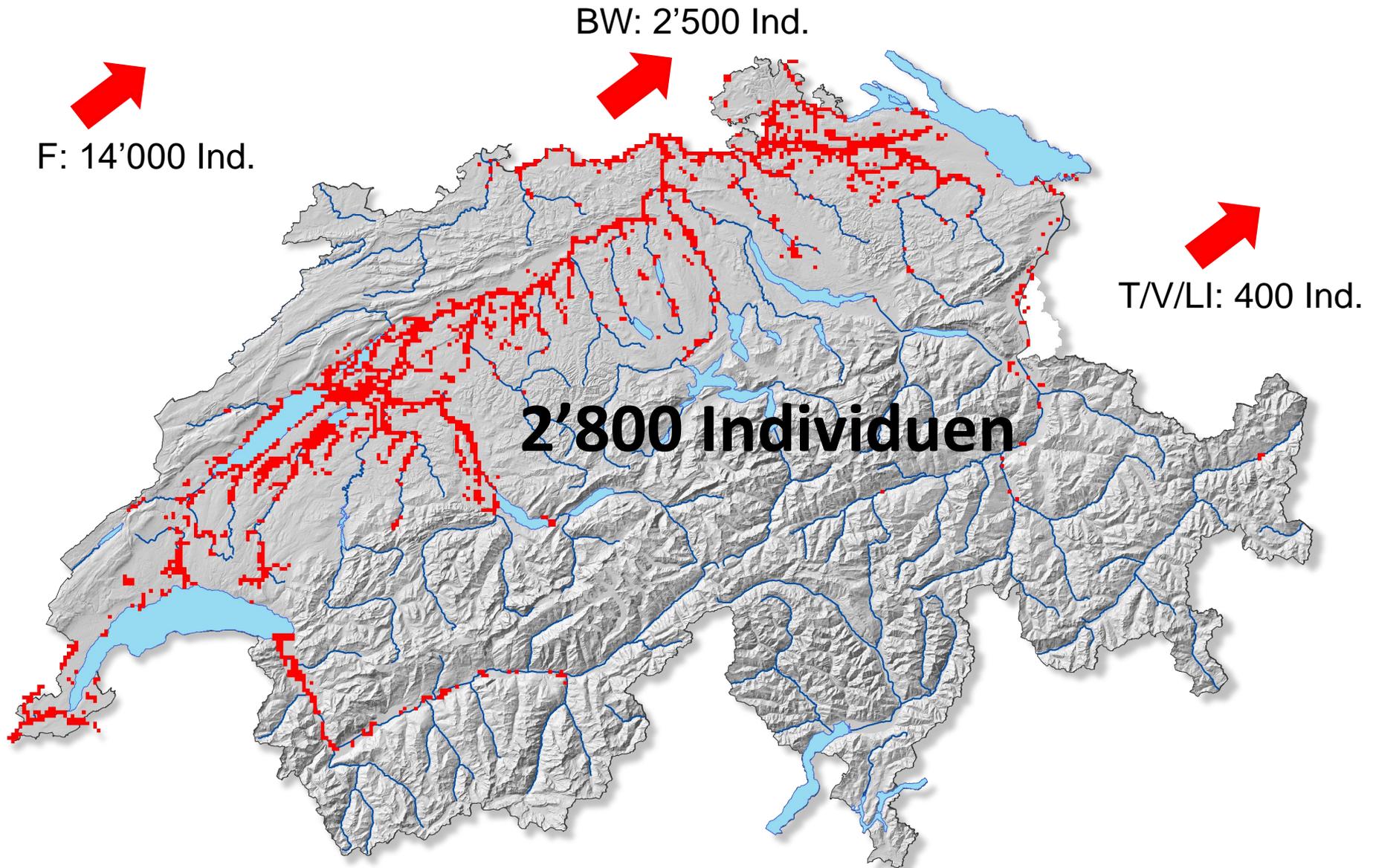
Verbreitung 2008 (Angst 2010)

Population 2008: 1'600 Individuen

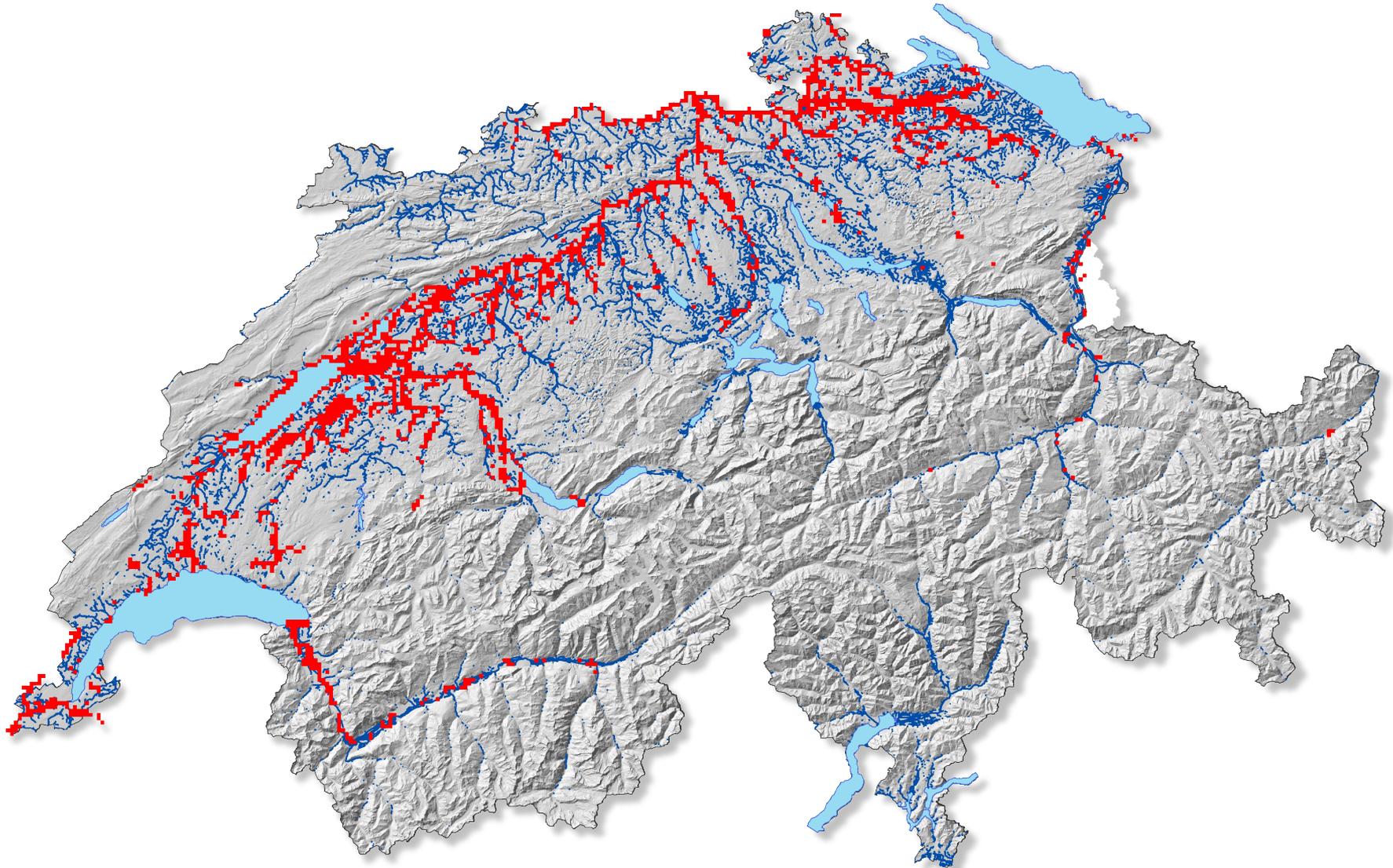


Aufgrund dieser Entwicklung wird es bei der Revision der RL zu einer Rückstufung kommen

Verbreitung 2015 (Biberfachstelle 2015)



Zukünftige Ausbreitung



Art-Verbreitungsdaten auf der CSCF-Website (www.cscf.ch)

CSCF / SZKF

 Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF)

Diese Website durchsuchen
Rechercher

Kontakt Stellen



FR DE IT

Home

- Fauna der Schweiz ▾
- Biberfachstelle ▾
- Wissenschaftliche Aktivitäten ▾
- Schweizer Fauna Aktuell ▾
- Datenverwaltung ▾
- Publikationen ▾
- Nützliche Informationen ▾
- Info Species

CSCF / SZKF



Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna
Centre Suisse de Cartographie de la Faune

Kartenserver ▸

Listenserver ▸

Beobachtungen Online melden ▸

Beobachtungen mit App melden ▸

Shop ▸

Downloads ▸

Agenda

2016

- 12. März 2016: Treff "Arbeitsgruppe Käfer" 2016 PDF
- Fachtagung EPT
- Grundkurs Libellen 2016. Informationen
- Neue Publikation: "Quelle im Fokus - Aqua Viva". Hier bestellen
- Neue Publikation - FH28 Noctuidae hier bestellen
- News CSCF & karch N° 40 - 2015
- Zustand der Biodiversität in der Schweiz 2014. Eine Analyse der Wissenschaft
- Rote Liste Fledermäuse 2015
- Webfauna App verfügbar
- CAS Macrozoobenthos 2016 , ZHAW
- Alle Kurse im Bereich Artenkenntnisse unter: www.artenspezialisten.ch

Schweizer Fauna Aktuell

- Walliserspitzmaus (*Sorex antinorii*) in zwei Bündner

Art-Verbreitungsdaten auf der CSCF-Website (alle grossen Artengruppen)

InfoFauna | Verbreitungskarten Tierarten

FR | DE | IT | EN



Castor fiber Linnaeus, 1758

RESET

Castoridae

Castor fiber

Linnaeus, 1758

DE: Europäischer Biber

[Rote Liste Status: 1](#)

(RL 1994, Vom Aussterben bedroht)

[Prioritätsstufen: 1](#)

(Sehr hohe Priorität)

[Herkunft: INN](#)

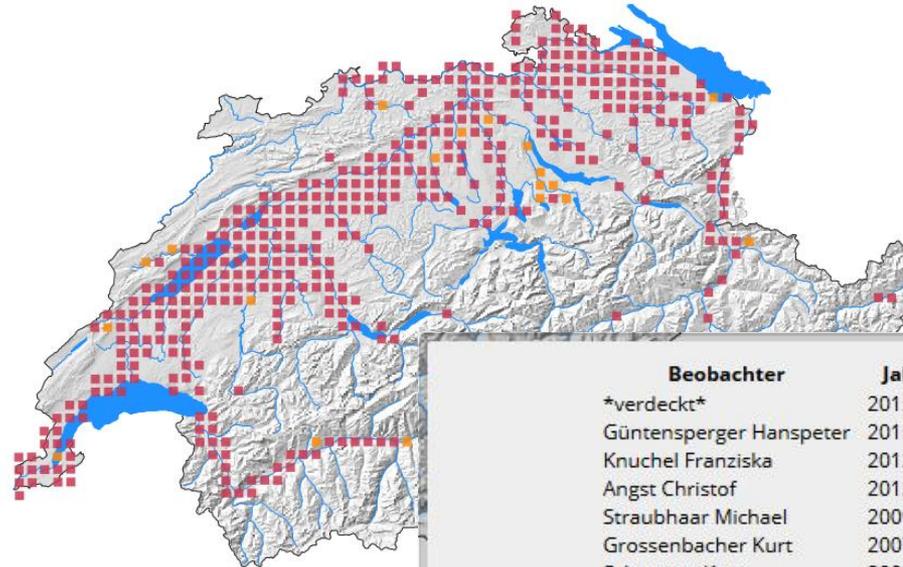
(einheimisch)

[Verbreitung vergleichen](#)

■ Daten ab 2000

■ Daten vor 2000

[Karte herunterladen](#)



Beobachter	Jahr(e) *	N5
verdeckt	2015	625165
Güntensperger Hanspeter	2015	625165
Knuchel Franziska	2012 2014	625165
Angst Christof	2013 2014	625165
Straubhaar Michael	2009 2013	625165
Grossenbacher Kurt	2007 2011	625165
Schweizer Kurt	2008	625165

* Werden zwei Jahreszahlen angezeigt, handelt es sich um das erste und das letzte gemeldete Beobachtungsjahr.

SCHLIESSEN

Art-Verbreitungsdaten auf der CSCF-Website (alle grossen Artengruppen)

InfoFauna | Verbreitungskarten Tierarten

FR | DE | IT | EN



Castor fiber Linnaeus, 1758

RESET

Castoridae

Castor fiber

Linnaeus, 1758

DE: Europäischer Biber

[Rote Liste Status: 1](#)

(RL 1994, Vom Aussterben bedroht)

[Prioritätsstufen: 1](#)

(Sehr hohe Priorität)

[Herkunft: INN](#)

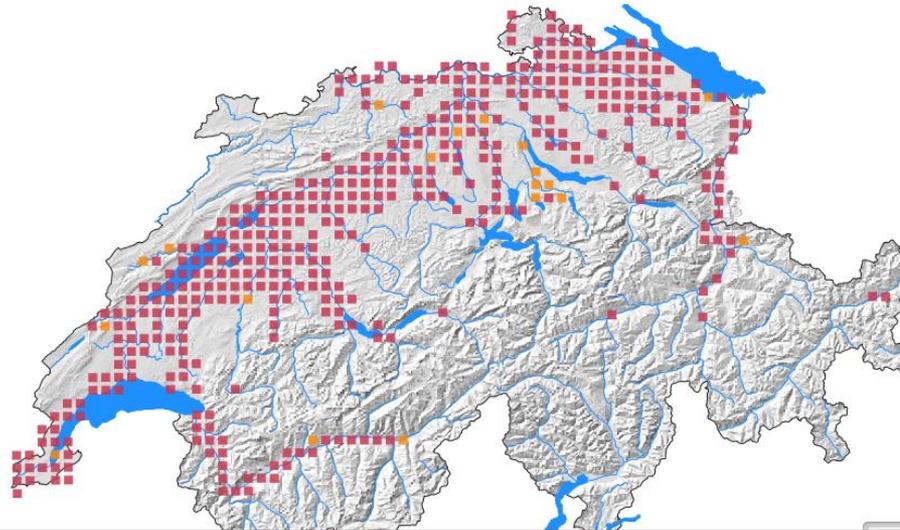
(einheimisch)

[Verbreitung vergleichen](#)

■ Daten ab 2000

■ Daten vor 2000

[Karte herunterladen](#)



Optionen

Grenzzahl:

- Relief
- Seen
- Gewässer
- Kantone
- Biogeografische Regionen

Aktualisieren

Bilder



[Image de l'espèce](#)

SCHLIESSEN

Der Biber in Europa 2010



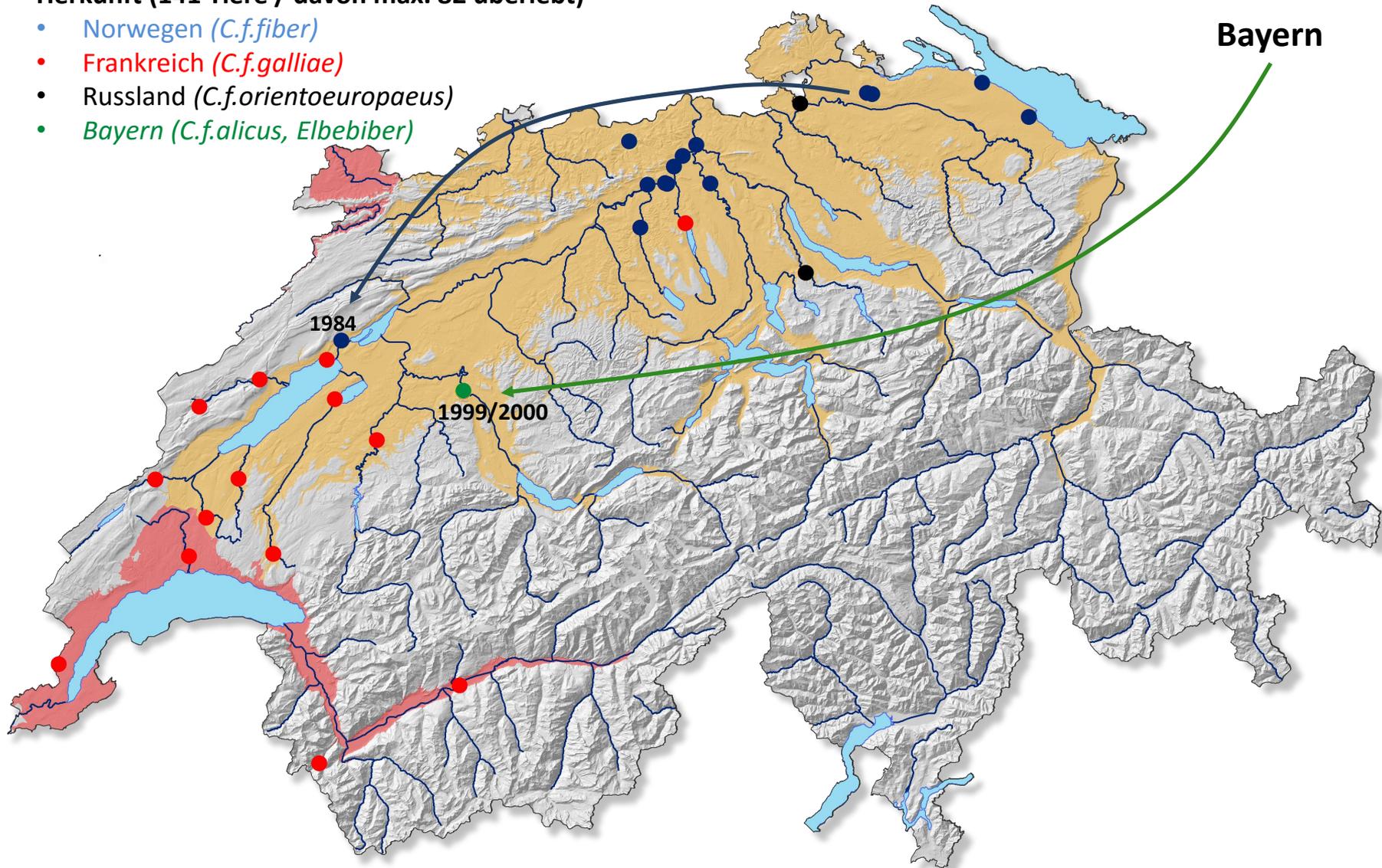
Karte: <http://www.iucnredlist.org> 2015

- **1 Mio. Individuen von *C. fiber*** (Halley et al. 2012)
- Die IUCN hat den Biber von der Roten Liste genommen (IUCN 2008)

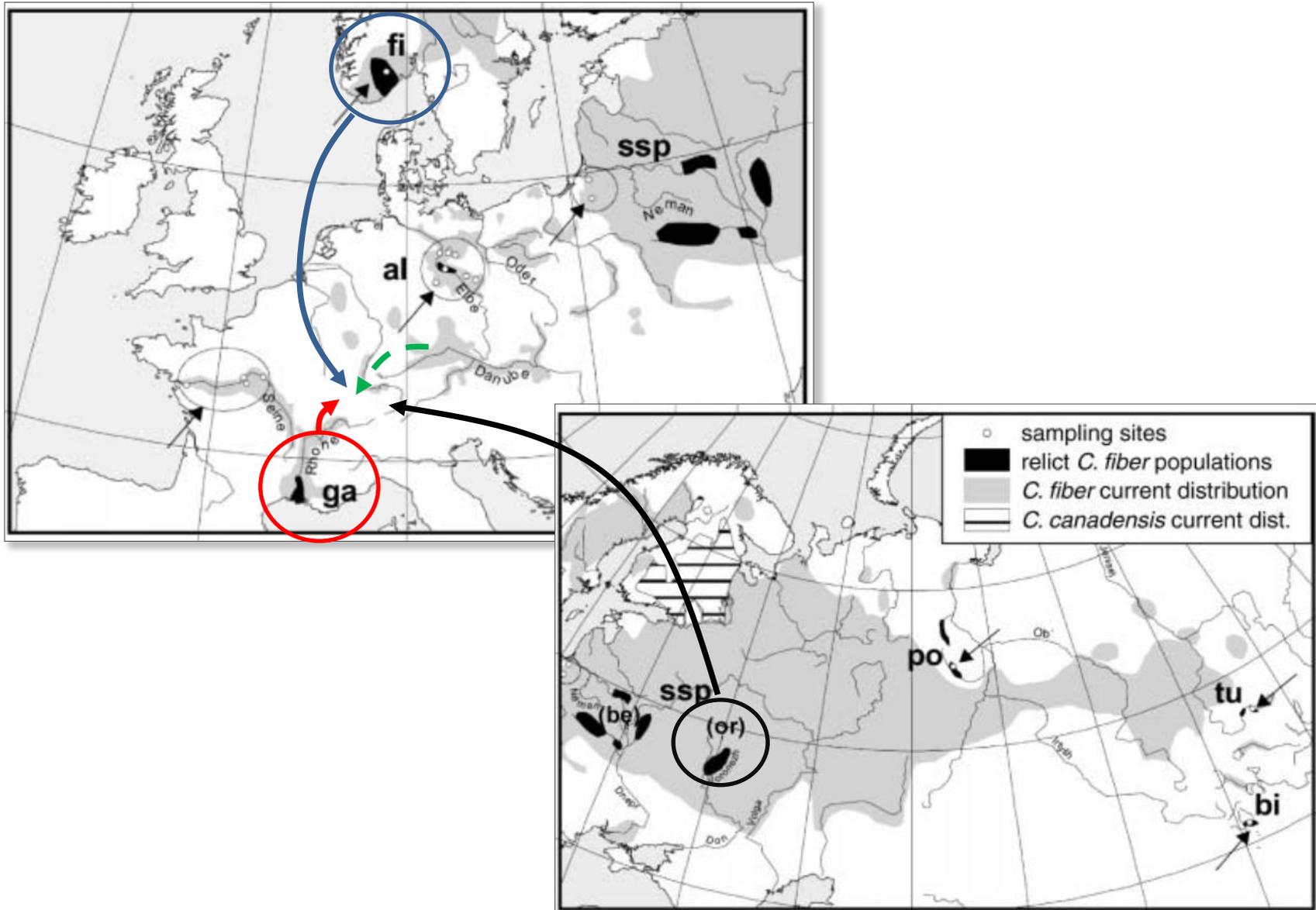
Genetisches Monitoring (Silvan Minnig Masterarbeit Uni Freiburg 2015)

Herkunft (141 Tiere / davon max. 82 überlebt)

- Norwegen (*C.f.fiber*)
- Frankreich (*C.f.galliae*)
- Russland (*C.f.orientoeuropaeus*)
- Bayern (*C.f.alicus*, Elbebiber)



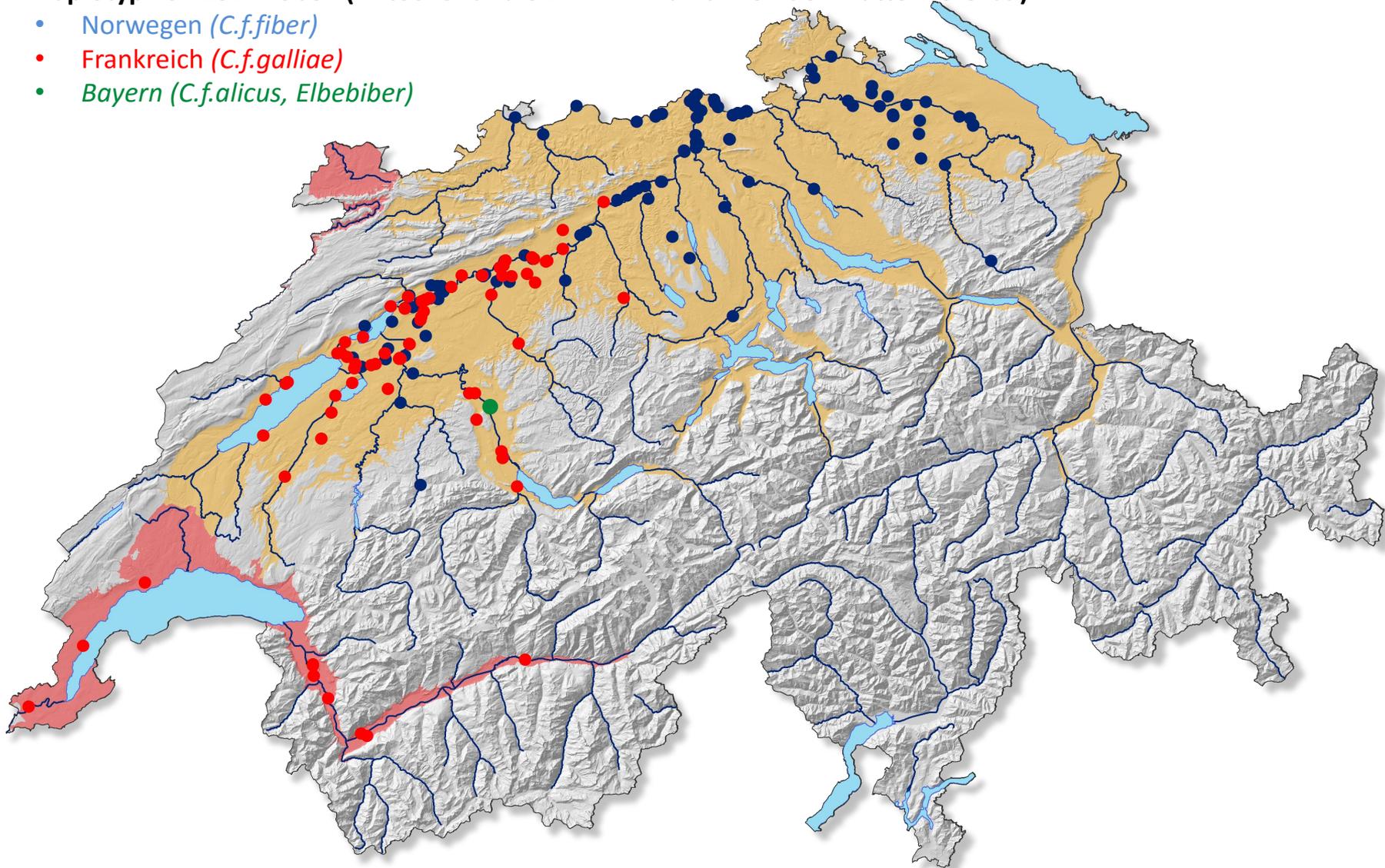
Herkunft der Biber für Wiederansiedlungen (Reliktpopulationen)



Genetisches Monitoring (Silvan Minnig Masterarbeit 2015)

Haplotyp von 251 Proben (Mitochondriale DNA – wird nur von der Mutter vererbt)

- Norwegen (*C.f.fiber*)
- Frankreich (*C.f.galliae*)
- Bayern (*C.f.alicus*, Elbebiber)



Keine *C. canadensis* der Schweiz

Genotyp (Zell-DNA)

Zugeordnete Populationen: *C.f.fiber* 100 Individuen

C.f.galliae 67 Individuen

Sehr geringe beobachtete genetische Variation

Vermischung der « Unterarten » : 34 Individuen mit haplotyp *fiber* → *C.f.galliae*

1 Individuum mit haplotyp *galliae* → *C.f.fiber*

Verwandtschaft: Individuen innerhalb einer Distanz von 50 km

→ Cousin 1. Grades

Trotz geringer genetischer Vielfalt → schnelles Populationswachstum in den letzten Jahren

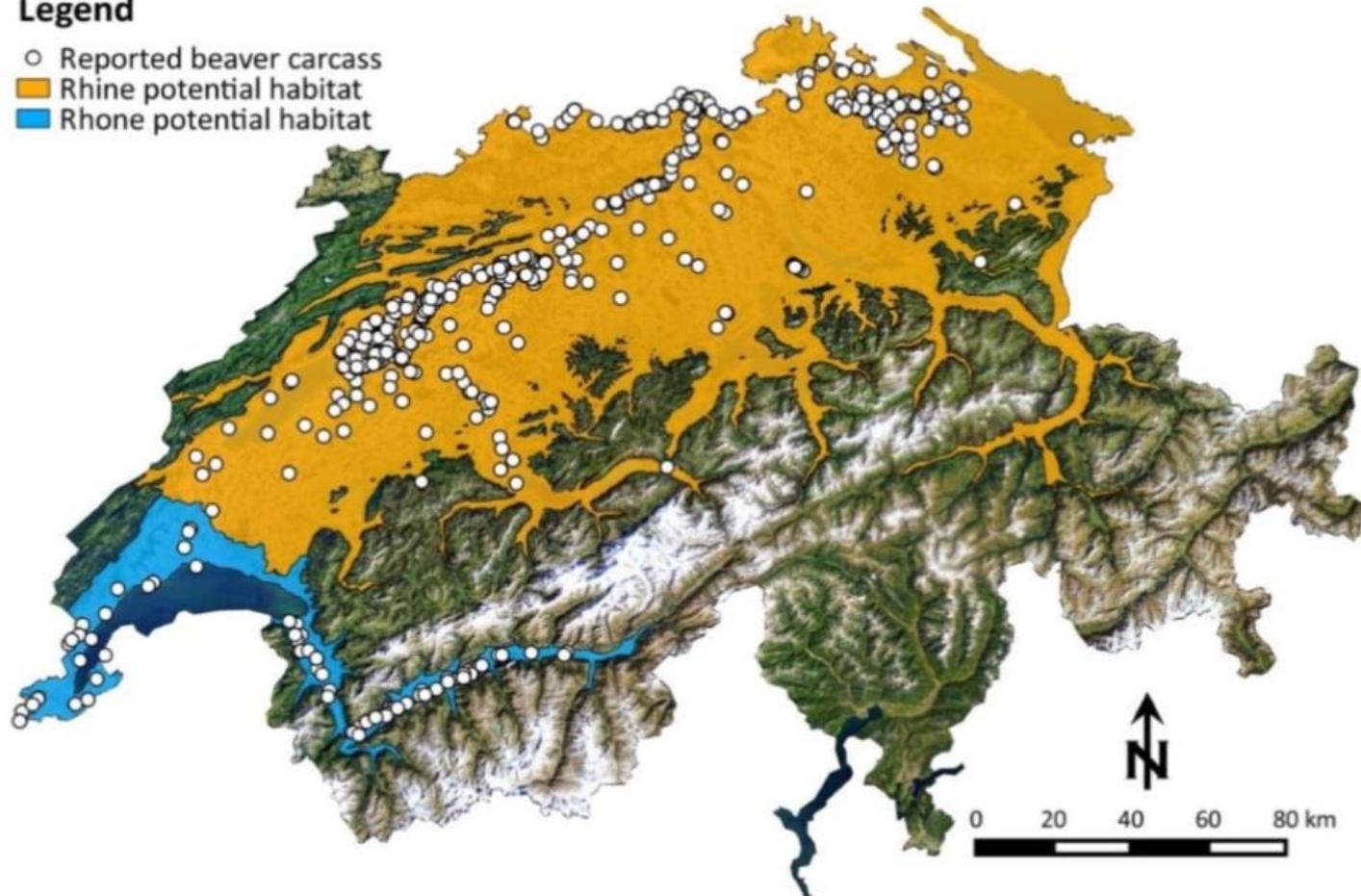
Nächste Schritte

- Analyse von Biber-Proben aus den Reliktpopulationen, welche in der Schweiz wiederangesiedelt wurden (Frankreich, Norwegen, Deutschland und Russland) und « Eichung » der bereits analysierten Proben (bereits erfolgt).
- Erweiterung des Probenumfangs «schlecht beprobter Gegenden» der Schweiz von 2015 (bereits erfolgt).
- Erarbeitung von Grundlagen und Rahmenbedingungen für eine zukünftige Strategie für ein « genetisches Bibermanagement ».
- Masterarbeit im *Russian Journal of Theriology* (2016) eingereicht

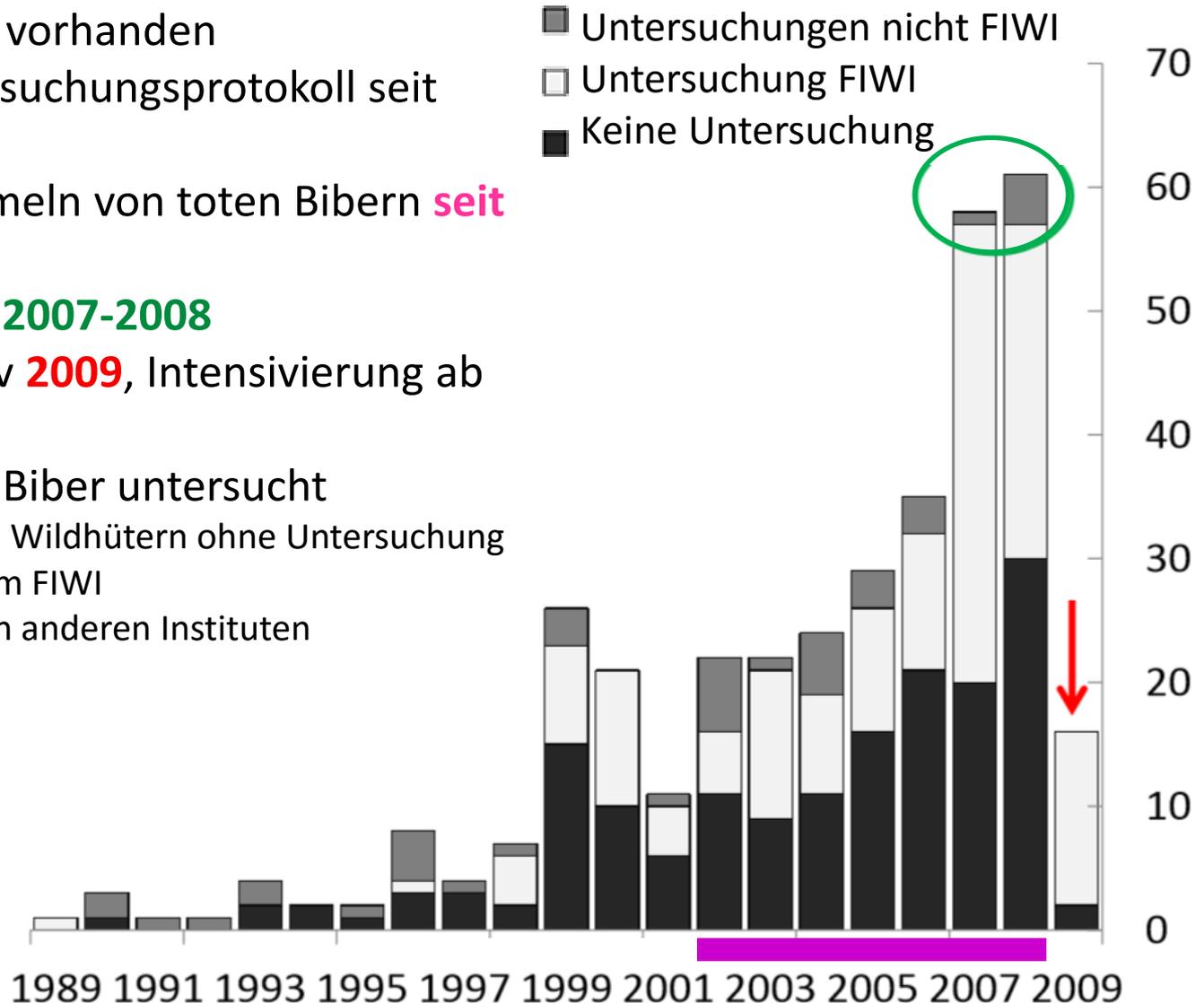
Seit 1968 > 700 Biber

Legend

- Reported beaver carcass
- Rhine potential habitat
- Rhone potential habitat



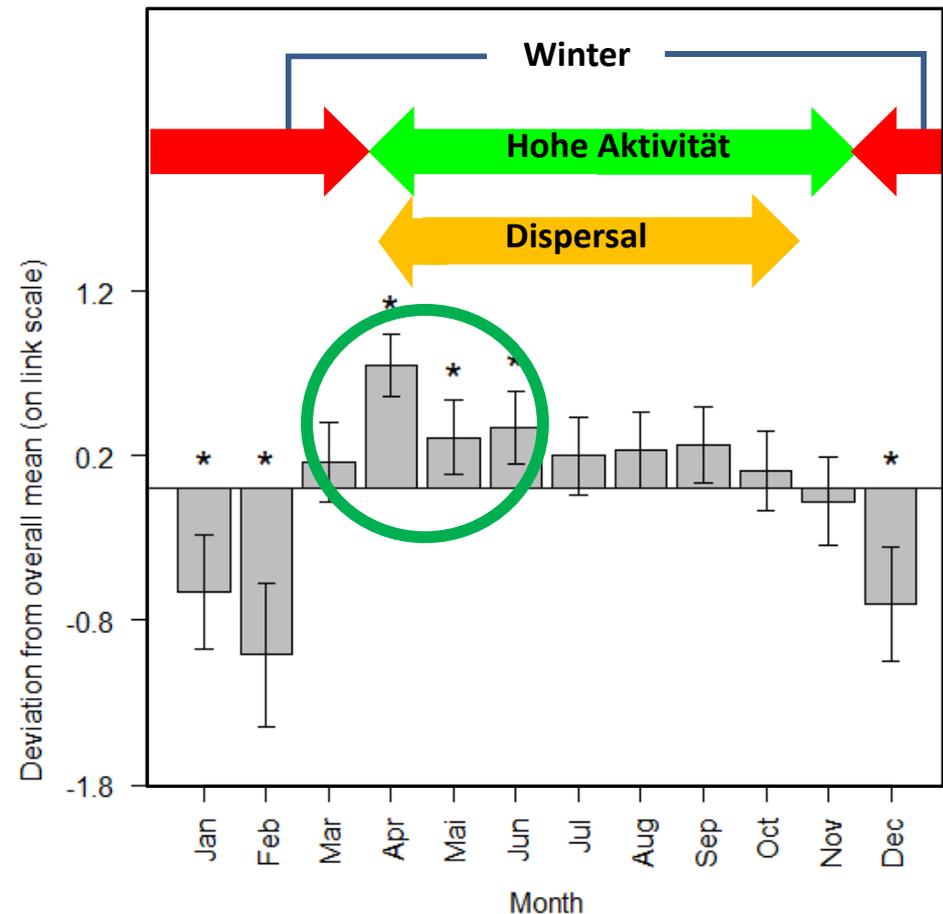
- Daten **seit 1989** vorhanden
- Spezielles Untersuchungsprotokoll seit 1989
- Proaktives Sammeln von toten Bibern **seit 2002**
- Intensive Phase **2007-2008**
- Weniger intensiv **2009**, Intensivierung ab 2010
- Total **> 400 tote** Biber untersucht
 - Fälle gemeldet von Wildhütern ohne Untersuchung
 - Untersuchungen am FIWI
 - Untersuchungen an anderen Instituten



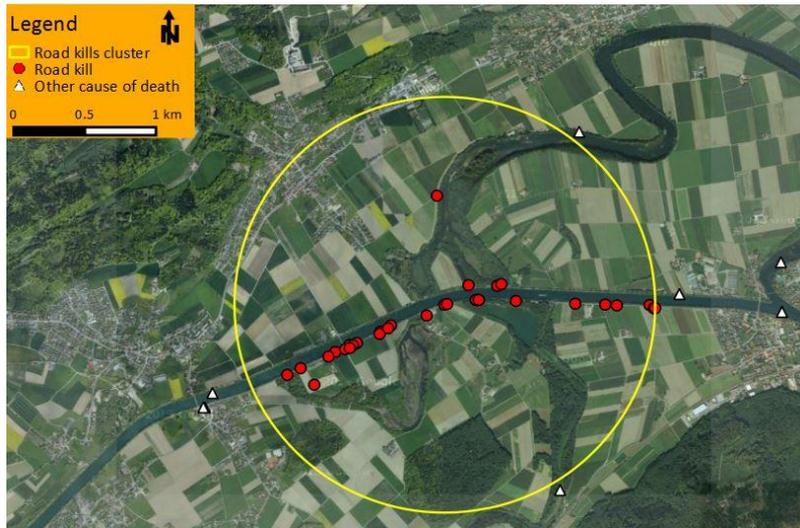
- **Höchste Mortalitätsrate zwischen April und Juni**
- Niedrigste Mortalitätsrate zwischen Dezember und Februar
- Gleiches Bild für Verkehrs-
Opfer

**Kann mit der « Life-History »
der Biber erklärt werden.**

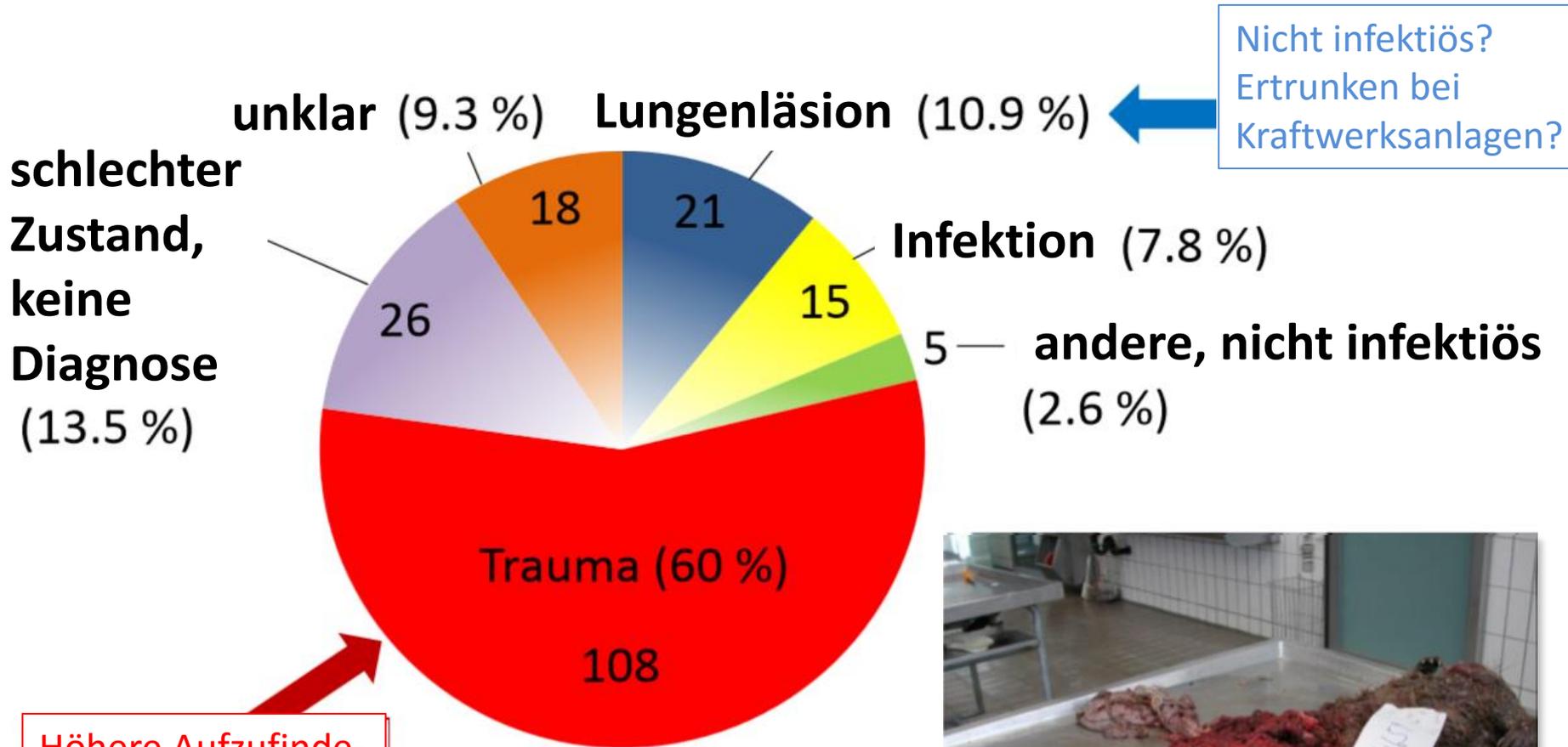
(Beginn der Hauptaktivität
und dem Dispersal der Jungen)



- « **Hotspot**»: 3km langer Cluster von toten Bibern
- 31 Verkehrstote an einer Strasse
- 9.5% aller Verkehrsoffer seit 1968!



Analysis & illustration by F. Mavrot



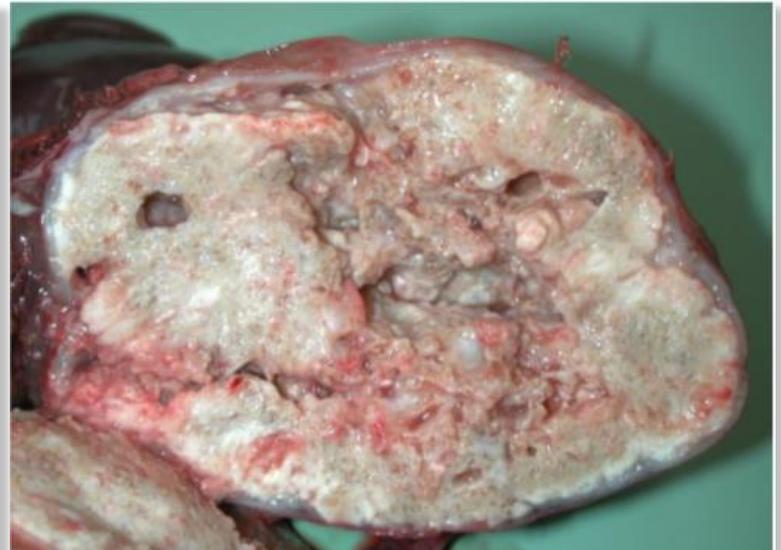
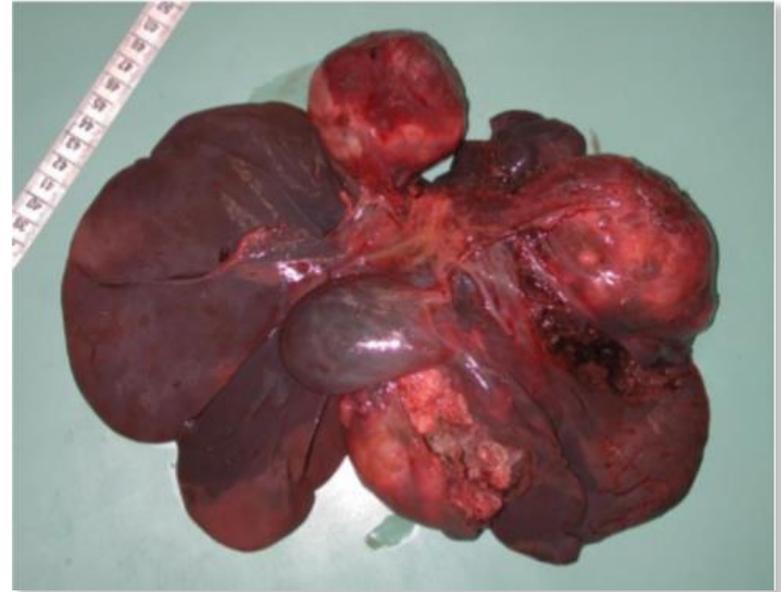
Nicht infektiös?
Ertrunken bei
Kraftwerksanlagen?

Höhere Aufzufinde-
wahrscheinlichkeit
an Strassen! Bias!



Infektiöse Krankheiten 1998-2009

- Mehrere tödliche infektiöse Bisswunden (Artgenossen?)
- Ein Fall von Pseudotuberkulose (*Yersinia pseudotuberculosis*)
- Echinokokkose in 13/167 (7.8%), tödlich in 4 Fällen



Parasiten

- Biberlaus *Platypsyllus castoris*
- Darmparasit *Stichorchis subtriquetrus* in 35/94 (37.2%)
 - Biberspezifisch
 - Aquatische Schnecken als Zwischenwirt
 - Darmentzündung in einem Fall



www



FIWI Bern



Maca et al. 2015, Paras. Res

Neue Krankheiten seit 2010

- Zahlreiche Fälle von **Leptospirose**
- Hauptsächlich Lungenläsionen (unter anderem Blutungen und Entzündungen)
- Gelbsucht, Nierenläsion
- Historische Lungenläsionen unklar → die meisten Leptospirose



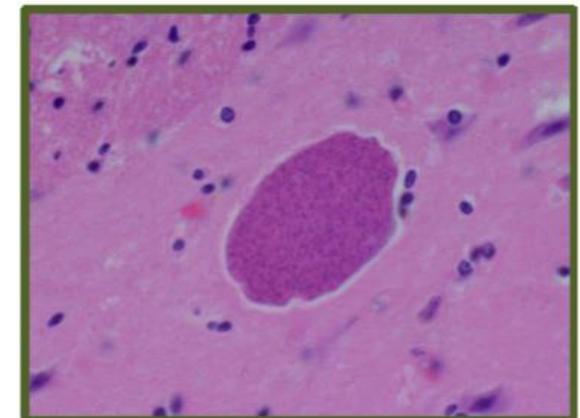
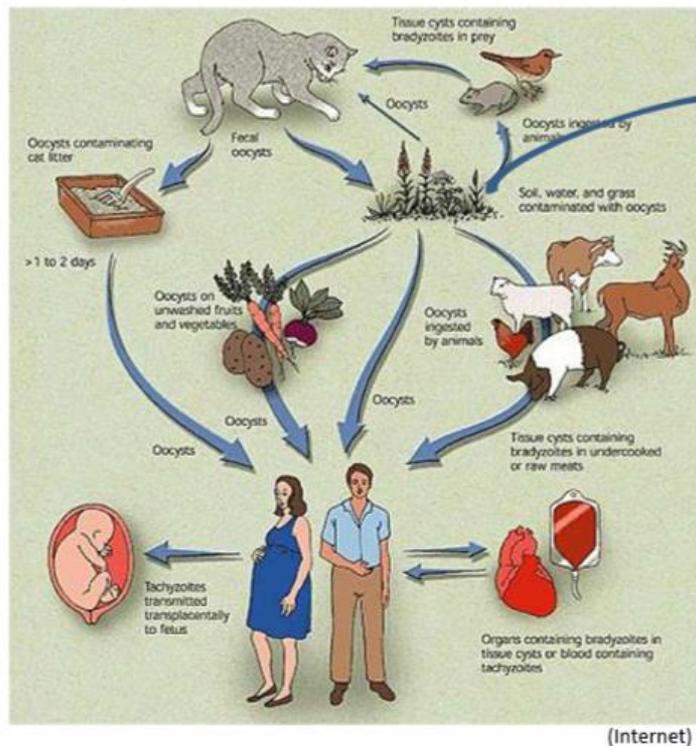
FIWI Bern



FIWI Bern

Neue Krankheiten seit 2010

- Zahlreiche Fälle von Toxoplasmose
- Cysten im Hirn
- Klinischer Bedeutung unklar, aber auch grosse Infektionen
- Und in der Vergangenheit? (Es gab keine Hirn-Untersuchungen)



FIWI Bern

- **Verkehrsunfälle** sind eine der Hauptmortalitäten in der Schweiz
- Folgende **Infektionskrankheiten** wurden teilweise übersehen:
 - Leptospirose (*blutige Lungenläsionen!*)
 - Toxoplasmose
(*Histologische Hirnschnitte nötig!*)
 - Echinokokkose



Wie weiter?

- **Geringe genetische Variabilität**
 - Gibt es einen Einfluss auf die Gesundheit und die Populationsdynamik?
 - Möglicher Zusammenhang zwischen Infektionskrankheiten und genetischer Variabilität?
- **Leptospirose ist eine bei Mensch und Tier « neu auftretende » Infektionskrankheit in gemässigten Klimazonen**
- **Zunahme von Leptospirose & Toxoplasmose beim Biber?**
 - ⇒ **Überwachung des Gesundheitszustands nötig**

2011

> Umwelt-Zustand

> Rote Listen / Biodiversität

> Gefährdete Arten in der Schweiz

Synthese Rote Listen, Stand 2010

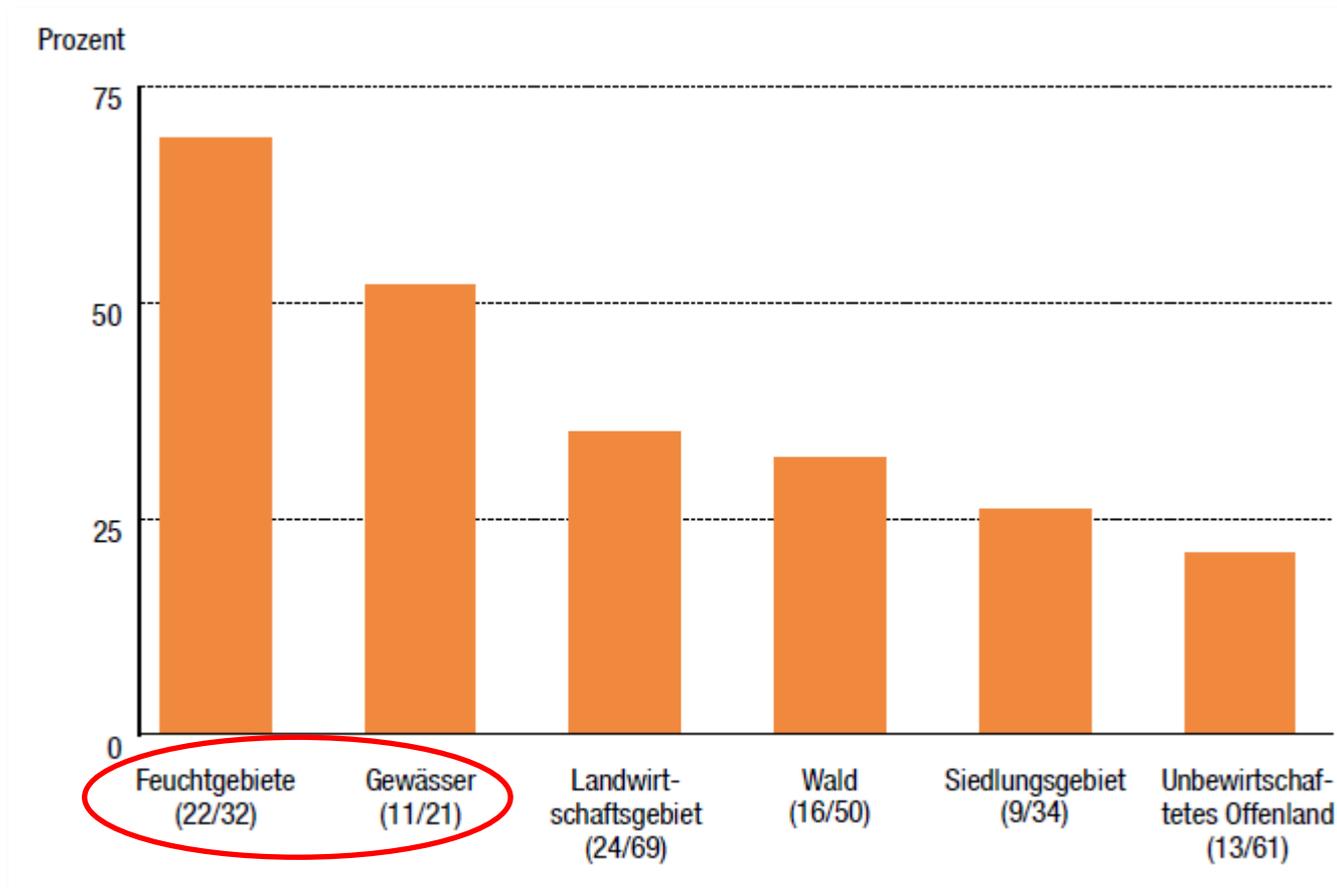


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

(Cordillot & Klaus 2011)

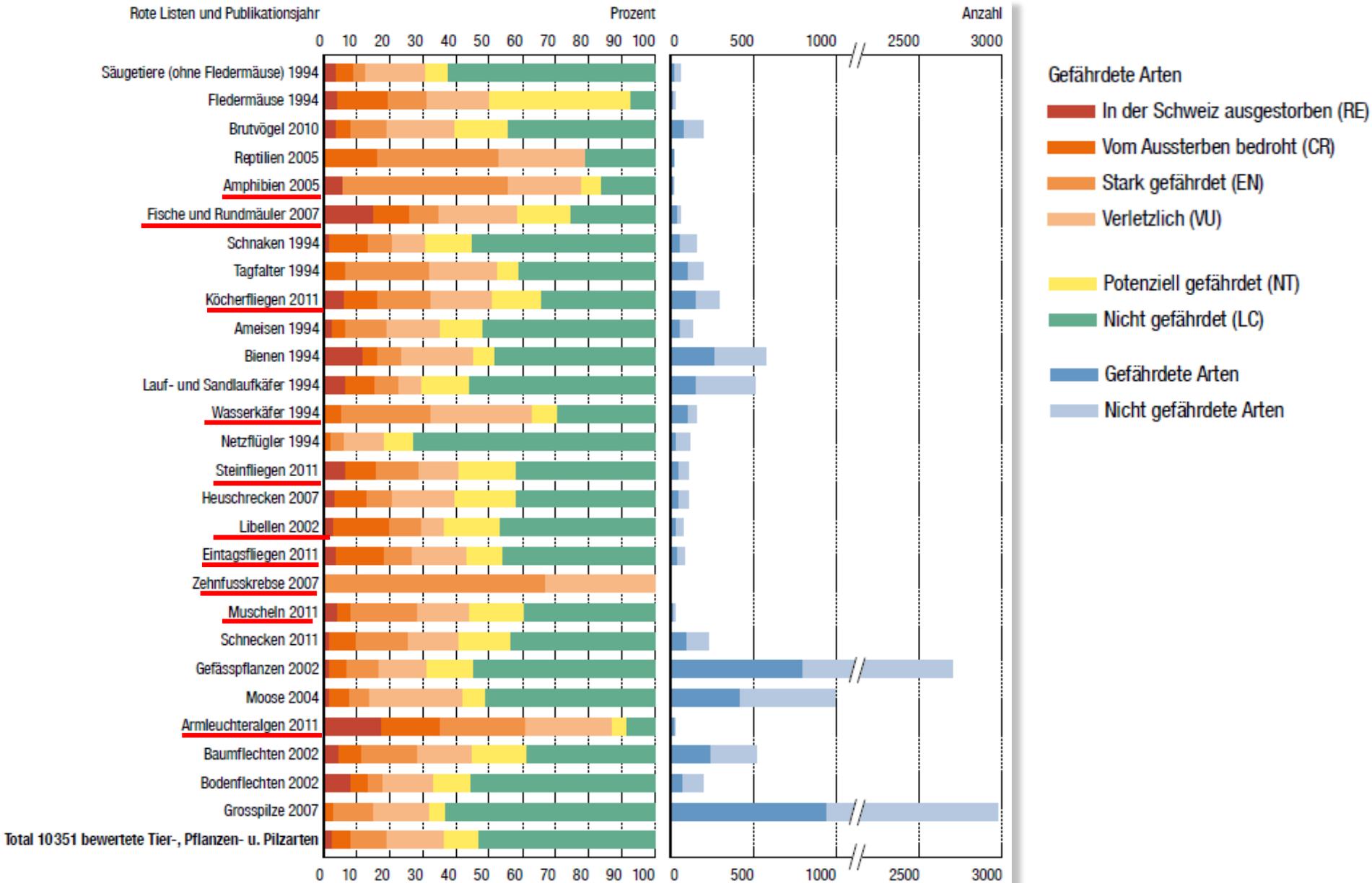
Anteil der bedrohten Lebensraumtypen



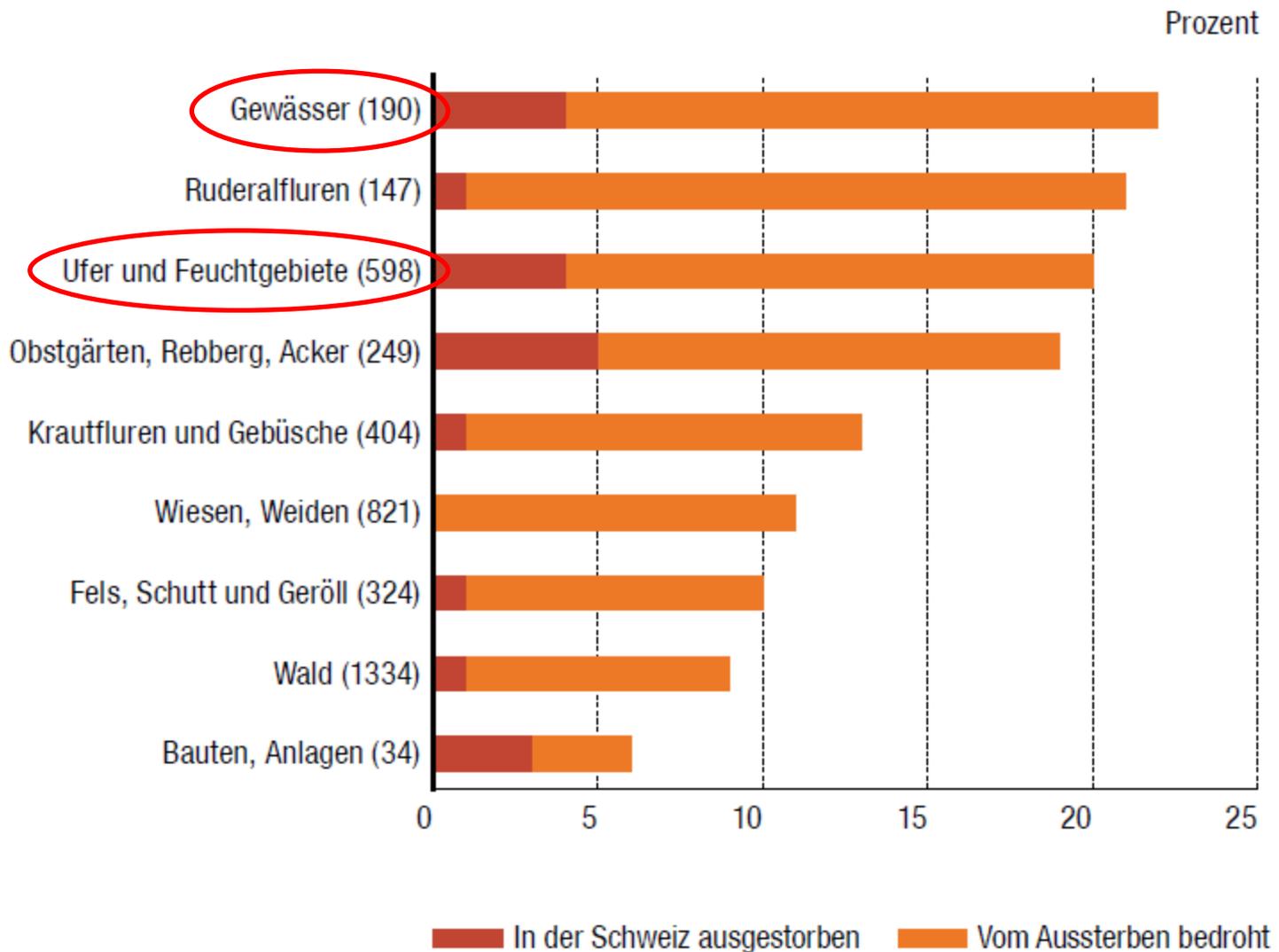
**Anzahl gefährdete Lebensraumtypen im Verhältnis zu allen Lebensraumtypen
(Lebensräume nach Delarze & Gonseth 2008)**

Lesebeispiel: Von 32 Feuchtgebietstypen sind 22 bedroht.

Gefährdete Arten in verschiedenen Organismengruppen



Gefährdete oder ausgestorbene Arten pro Lebensraumtyp



Organismengruppen nasser und feuchter Lebensräume weisen besonders hohe Anteile gefährdeter Arten auf.

25. April 2012

Strategie Biodiversität Schweiz

In Erfüllung der Massnahme 69 (Ziel 13, Art. 14, Abschnitt 5)
der Legislaturplanung 2007–2011:

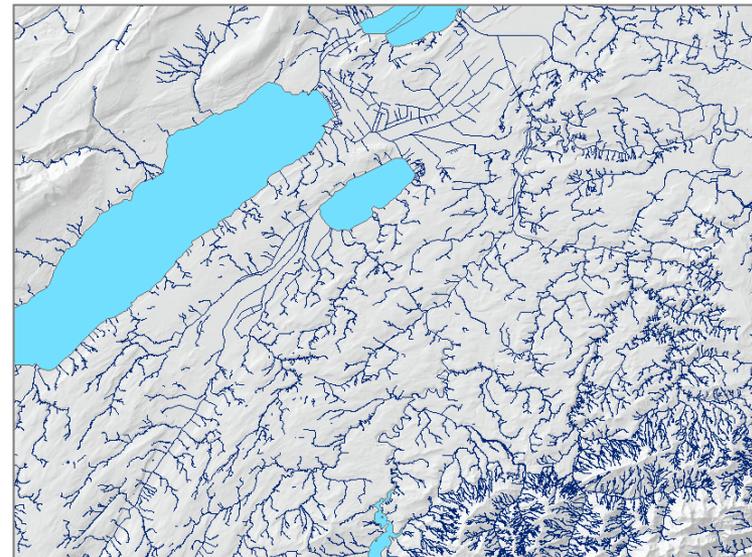
Ausarbeitung einer Strategie zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität



Strategie Biodiversität Schweiz:

- bestehende Schutzgebiete müssen ergänzt und qualitativ verbessert werden,
- Vernetzungsgebiete sollen die Durchlässigkeit der Landschaft zwischen den Schutzgebieten sicherstellen.

Ökologische Infrastruktur



Vielfalt der Arten

deren genetische Vielfalt

Vielfalt der Lebensräume



Wer ist Biber?



- Grösstes einheimisches Nagetier
- Gewicht: 20 – 30 kg
- **Biber sind schwerer als Rehe!**
- Gesamtlänge: bis 135 cm
- Schwanzlänge: bis 35 cm
- Männchen und Weibchen sind äusserlich nicht unterscheidbar

Perfekt ans Wasser angepasst

- spindelförmiger Körper
- Lage der Sinnesorgane direkt über dem Wasser (Überwachung der Umwelt)
- Dichtes Fell
(bis 23.000 Haare/cm² an Bauch, halb so viel auf dem Rücken)
- Biberkelle (Schwanz)
- Hinterpfoten mit Schwimmhäuten
- Kleine Vorderpfoten
- Kloake: Darm, Harnblase und Fortpflanzungsorgane münden in eine Tasche
- Ohren, Nase und Mund beim Tauchen verschließbar
- Tauchdauer: aktiv 5 min
ruhend 20 min



Bilder Mitte und u. links : Gerhard Schwab



- **Biber sind konsequente Vegetarier**
- **Biber sind dämmerungs- und nachtaktiv**
- **Biber leben in Familien, bestehend aus den Elterntieren und 2 Generationen von Jungtieren (1 Wurf pro Jahr mit 1-4 Junge)**
- **Durchschnittliche Familiengröße: 4 bis 5 Biber**
- **Jede Familie besetzt ein Revier, das markiert und gegen andere Biber verteidigt wird (bis zum Tod)**
- **Die Reviergröße hängt vor allem vom Nahrungsangebot im Winter ab und liegt bei 1 bis mehrere Kilometer Uferlinie**
- **Biber bevorzugen langsam fließende oder stehende Gewässer mit mind. 60 cm Tiefe**
- **Biber bevorzugen Gewässer ohne grosse Wasserschwankungen**

Fällungen zur Nahrungsbeschaffung im Winter



Dammbau: Wasserstandregulierung und Lebensraumerweiterung



Dammbau: Wasserstandregulierung und Lebensraumerweiterung



Ein Landschaftsarchitekt kehrt zurück



Ein Landschaftsarchitekt kehrt zurück



Ein Landschaftsarchitekt kehrt zurück



Ein Landschaftsarchitekt kehrt zurück

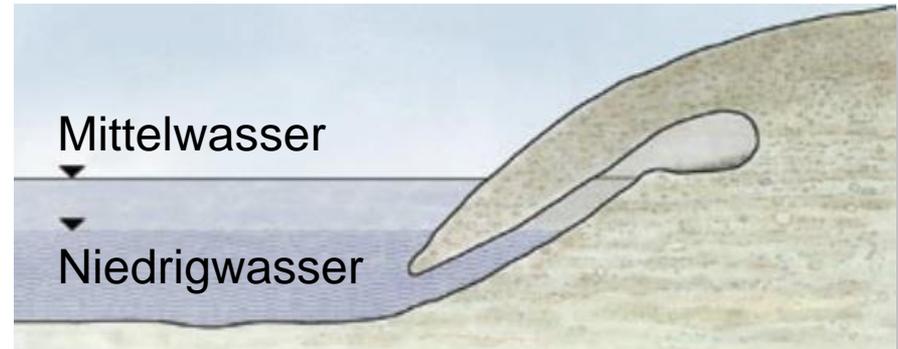


Ein Landschaftsarchitekt kehrt zurück





Erdbau

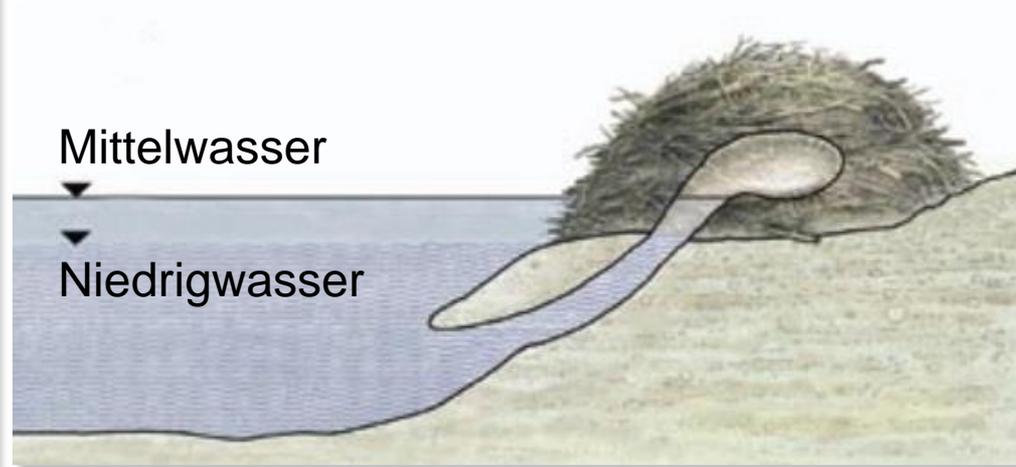
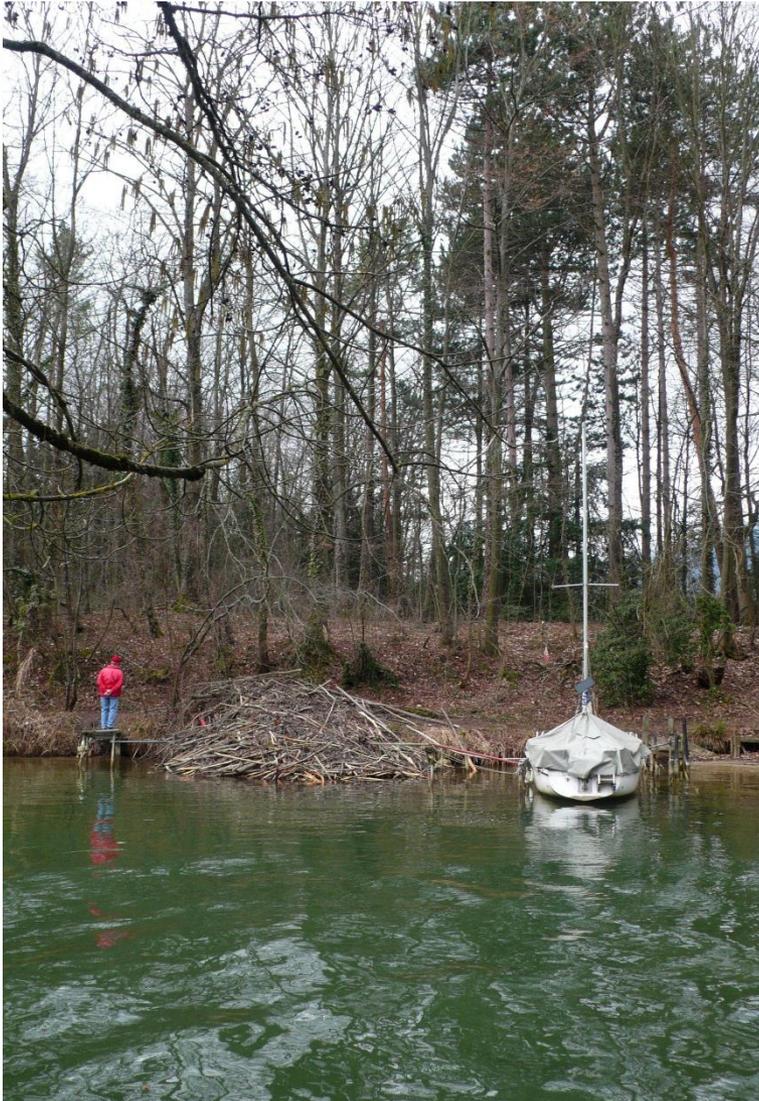


Skizze: Roland Boll

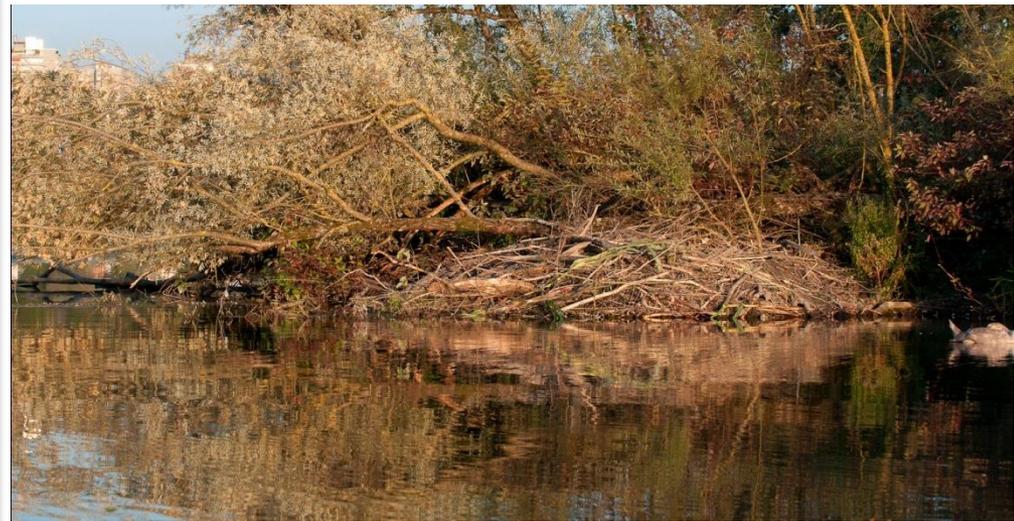


Der Eingang bewohnter Baue liegt immer unter Wasser

Ein Landschaftsarchitekt kehrt zurück



Skizze: Roland Boll



Dammbau

- Biberteiche von **wenigen Quadratmetern bis zu vielen Hektaren**
- Kleinräumiger **Wechsel zwischen fließendem und stehendem, flachem und tiefem Wasser**
- struktur- und pflanzenreiche, besonnte **Flachwasserzonen**
- Grundwasseraufstoss



Fällungen und im Wasser absterbende Bäume

- Stehendes und liegendes Totholz im Gewässer
- Lichtungen in geschlossenem Wald
- Vielfalt an Totholzstrukturen





Auflichtungen, Gehölzverbiss, Totholz, Wintervorrat, Dämme, Schlammwälle, Kanäle, Transportgräben, Biberseen, Ausstiege, Bachumlegung, Biberwiesen...



→ ***vielfältiges, dynamisches
Mosaik von Lebensräumen***

***Viele, auch hochspezialisierte
Arten profitieren davon***



Ökologischer Einfluss ist umso grösser, je mehr Strukturen entstehen können



Ökologisches Potenzial

Einfluss des Bibers auf Amphibien

- Biber schafft Klein- und Kleinstgewässer, die sonst nur auf Auwälder beschränkt wären.
- Biber sichert auch in Trockenjahren Fortpflanzungsgewässer
- Grundwasseraufstösse sind fischfreie Gewässer
- Viele Strukturen dienen als Verstecke vor Fressfeinden



Bilder: www

Massenaufreten von Amphibien in Biberteichen

- In Marthalen (ZH) wurden 5 Jahre nach Ankunft des Bibers 3'349 Grasfrosch-Laichballen in einem 4 ha Bibersee gefunden – vorher waren kaum Laichmöglichkeiten vorhanden (Semesterarbeit ZHAW 2014).
- Eifel (D): in 22 Teichen à je 600 m² Fläche wurden mit der Fang-, Wiederfangmethode Berg- und Fadenmolchpopulationen von 6'000, resp. 17'700 Individuen berechnet (Diplomarbeit Kathrin Weinberg, D).



Einfluss des Bibers auf Libellen

- 23 von 34 Libellenarten in Bayern profitierten vom Biber (Messlinger 2006/2011)
- Waldbäche in der Eifel: Anstieg von 3 auf 29 Arten mit Bibereinfluss (Schloemer & Dalbeck 2014)
- Grund ist die Vielfalt der vom Biber geschaffenen Lebensräume durch ein Lebensraummosaik von Fließ- und Stillgewässern (Pionierstandorte)
- Libellenvielfalt abhängig von der Stärke der Biberaktivitäten

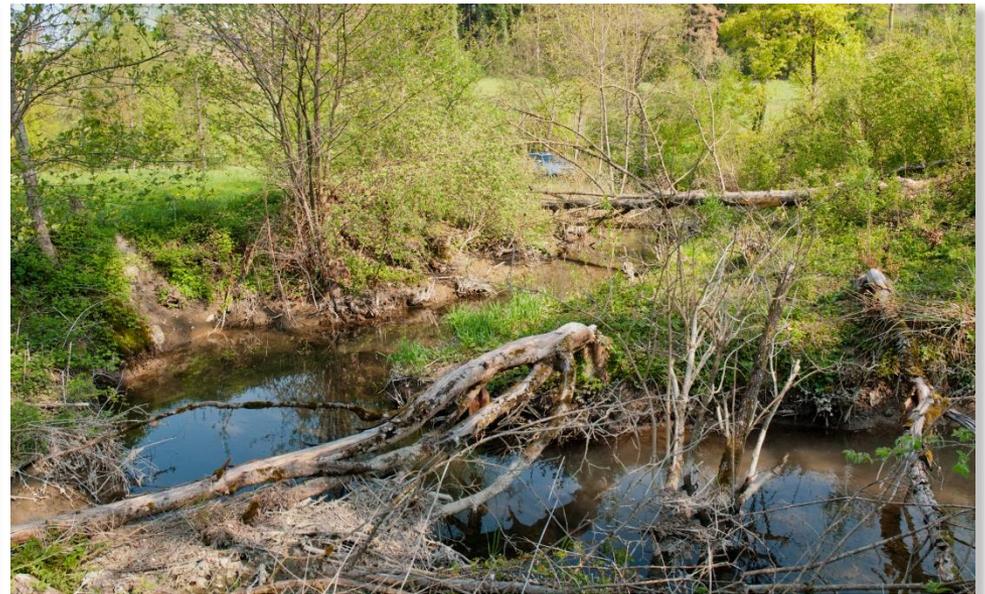


Bild: www

Nordamerika:

Beaver Pond Baskettail (*Epitheca canis*) Smaragdlibelle
Beaver Pond Clubtail (*Gomphus borealis*) Keiljungfer

Lebensraumgestaltung für Fische



- Generelle Förderung von Fischen durch Totholz im Wasser
- Höheres Angebot an Laichplätzen, Verstecken, Nahrung

Lebensraumgestaltung für Fische

- Erhöhte Produktivität in den Biberseen
- Dämme 5 x höhere Insektdichte als Wasserfläche, 3 x mehr als fließende Strecken
- 80-fach erhöhte Fischdichte an Biberburgen



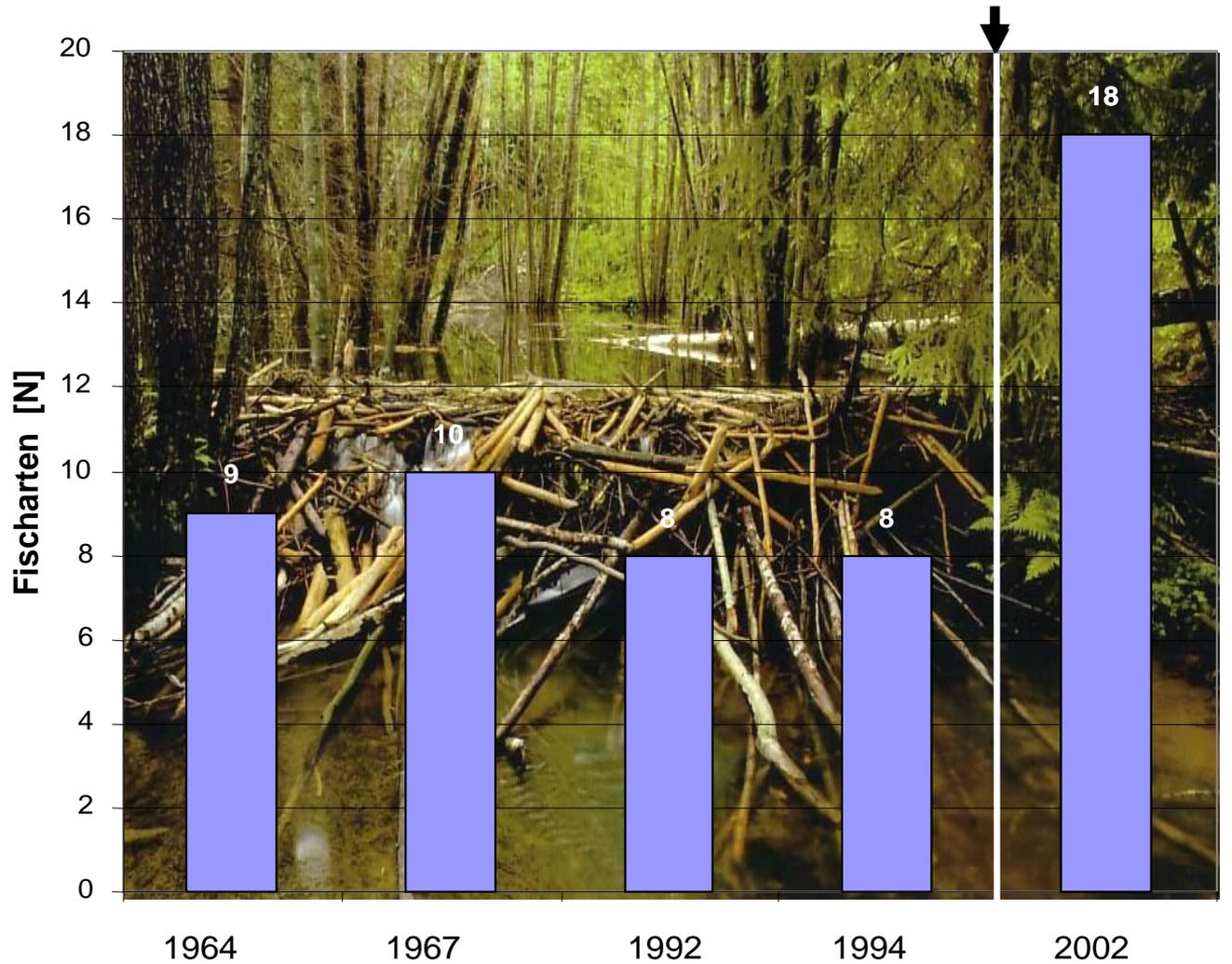
Lebensraumgestaltung für Fische

- « Fischregionen » nicht linear, sondern abwechselnd
- Strömungsbewohner auch in trägen Gewässern
- Stillgewässerfische auch in Oberläufen



Steigerung der Fischartenvielfalt, teils Verdoppelung

Mühlbach, Isarauen bei Niederhummel (Bayern, D) Dammbau 1995



Die wichtigsten Erkenntnisse aus dieser Studie sind:

Es wurden mehr Studien zu *C. canadensis* (90) als zu *C. fiber* (8) verfasst.

Die wichtigsten genannten **positiven Einflüsse** des Bibers auf Fische sind:

- höhere Lebensraumvielfalt, mehr Verstecke
- mehr Lebensräume für Fortpflanzung und Überwinterung
- höhere Biomasse von Wirbellosen
- höhere Biomasse von Fischen
- Rückzugsmöglichkeiten sowohl bei Hoch- als auch Niedrigwasser

Die wichtigsten genannten **negativen Einflüsse** des Bibers auf Fische sind:

- Hindernisse für Fischwanderungen durch Dammkonstruktionen
- Verlust von Laichmöglichkeiten durch erhöhte Sedimentation in Biberteichen, jedoch ohne Auswirkungen auf Population, ausgenommen bei Mangel an Laichplätzen
- Verminderung vom Sauerstoffgehalt in den Biberteichen

Über alles betrachtet:

Positive Einflüsse (157) wurden öfter zitiert als **negative Einflüsse** (102).

- Der Einfluss des Bibers auf Fischpopulationen ist jedoch **zeitlich als auch örtlich sehr unterschiedlich** und unterscheidet sich sowohl **innerhalb derselben Art** als auch **zwischen verschiedenen Fischarten**.
- Eine Umfrage unter 45 nordamerikanischen und europäischen (70%) Fischspezialisten zeigte, dass sie den **Gesamteinfluss des Bibers auf Fischpopulationen positiv** bewerten.
- Der Einfluss des Bibers auf die Häufigkeit und die Produktivität von wandernden Salmoniden wurde als **positiv** eingestuft.
- Der Einfluss von Biberdämmen auf die Wanderung von aquatischen Organismen in kleinen Gewässern wurde mehrheitlich als **negativ** eingestuft.

Mehr als die Hälfte aller als **positiv** bewerteter Einflüsse des Bibers auf Fisch-populationen wurde *mit Untersuchungen bestätigt*. Dagegen waren selbst in den wissenschaftlichen Publikationen 71 % der **negativen** Einflüsse *rein spekulativ*.

Einfluss des Bibers auf Vögel

- Profitieren von den produktiven Biberteichen. Üppige Nahrung von Insektenlarven bis zu Fischen.
- Viele Nistmöglichkeiten durch das Schaffen neuer Strukturen (Röhricht, Totholz, Wurzelteller etc.)
- Schnelle Reaktion von Bewohnern der Röhrichte und Ufergebüsche
- Population des Schwarzstorches im Baltikum stieg durch Rückkehr des Bibers stark an (Zahner et al. 2009)



Lebensraumgestaltung für andere Arten, auch für Rückkehrer



Kanton Bern, 9. April 2015

Veränderungen im Biberrevier (10.4.2008)



Sukzessionsverlauf über 7 Jahre an derselben Stelle

Veränderungen im Biberrevier (13.11.2009)



Sukzessionsverlauf über 7 Jahre an derselben Stelle

Veränderungen im Biberrevier (23.5.2010)



Sukzessionsverlauf über 7 Jahre an derselben Stelle

Veränderungen im Biberrevier (23.11.2010)



Sukzessionsverlauf über 7 Jahre an derselben Stelle

Veränderungen im Biberrevier (8.8.2011)



Sukzessionsverlauf über 7 Jahre an derselben Stelle

Veränderungen im Biberrevier (11.6.2012)



Sukzessionsverlauf über 7 Jahre an derselben Stelle

Veränderungen im Biberrevier (19.9.2013)



Sukzessionsverlauf über 7 Jahre an derselben Stelle

Veränderungen im Biberrevier (3.9.2014)



Sukzessionsverlauf über 7 Jahre an derselben Stelle

Veränderungen im Biberrevier (7.5.2015)



Sukzessionsverlauf über 7 Jahre an derselben Stelle

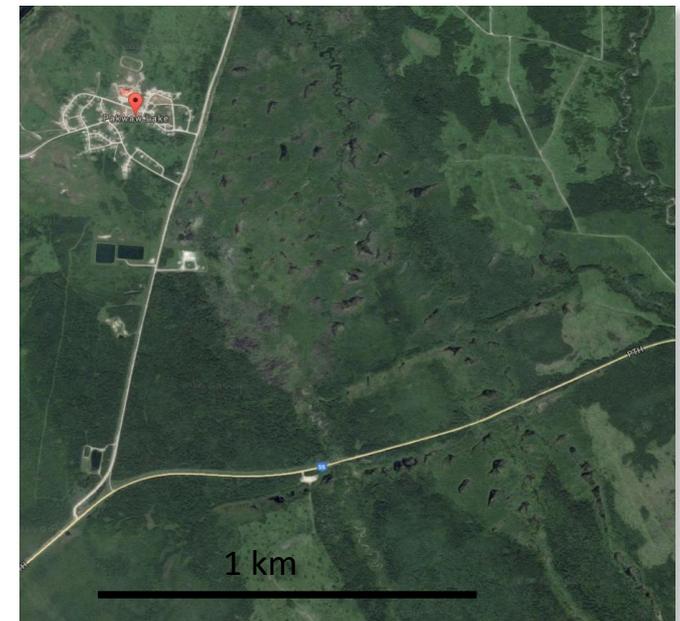
Veränderungen im Biberrevier 2009-2015



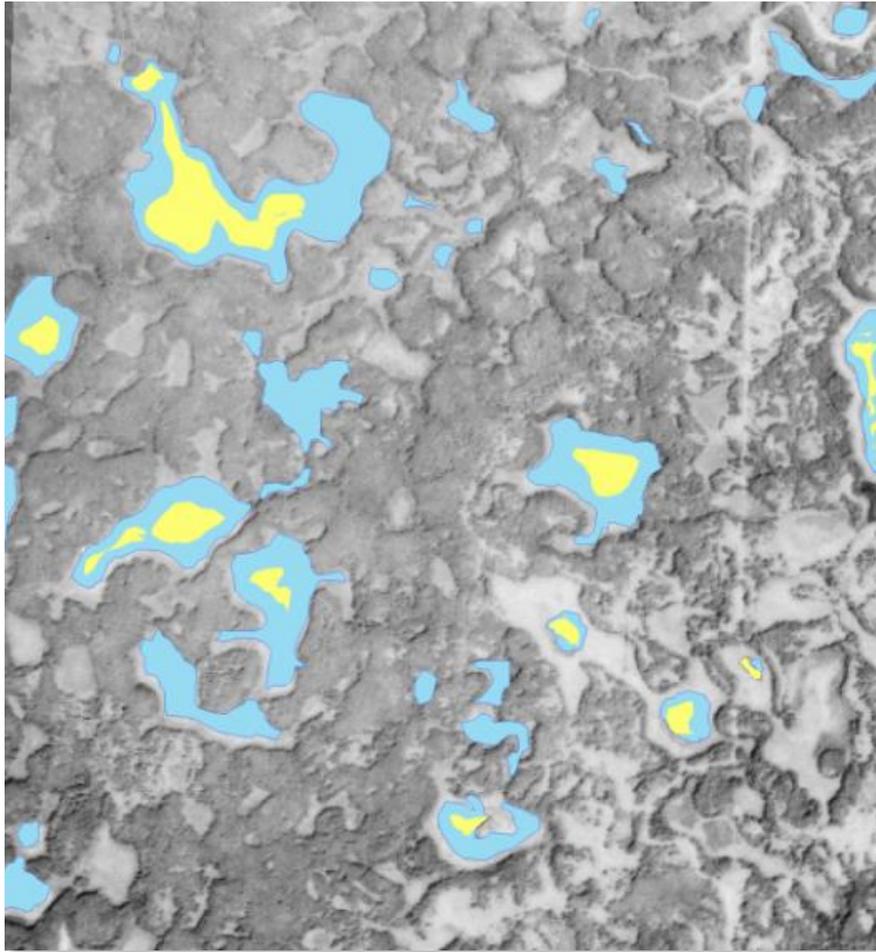
« Motor der Biodiversität »



- Der Biber gestaltet seit **15 Mio. Jahren** die Landschaft
- Natürlicherweise **flächendeckendes Netz von Biberteichen** und vom Biber geprägte Gewässer
- Viele Arten haben sich **über Jahrmillionen in einer Gewässerlandschaft entwickelt**, die vom Biber gestaltet wurde
- **Schlüsselart** für Kleingewässerfauna und –flora



Elk Island National Park, Kanada



1950

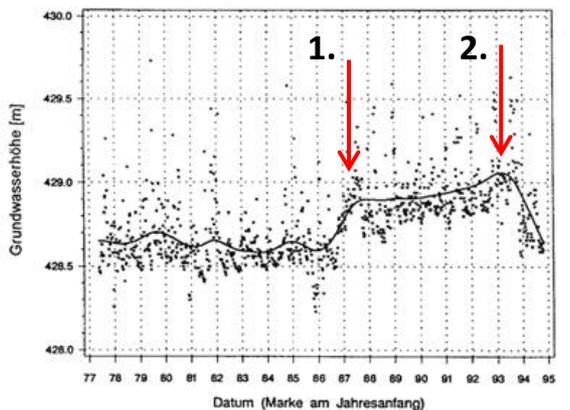
- 47% höhere Niederschläge als 2002
- keine Biber
- geringere Wasserflächen

2002

- Trockenrekordjahr
- Biberpop. Etabliert
- 61% mehr offene Wasserflächen als 1950

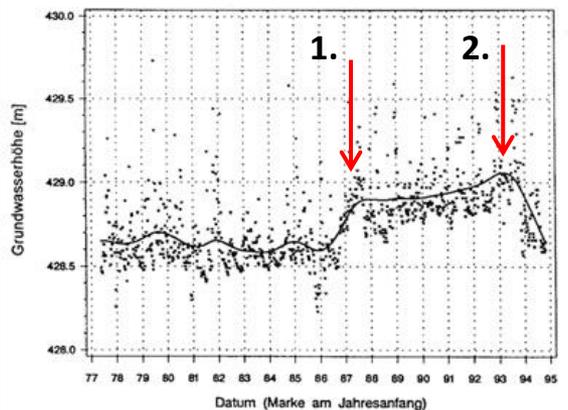
Hood, G. (2008)

- Wasser durchströmt Gebiet ohne Dämme in 3-4 h, 11-19 Tage mit Dämmen: Müller-Schwarze & Sun 2003)
→ **verzögern den Wasserabfluss** teilweise bis um das **160fache**: Zahner 1997
- Verdunstung in einem Biberrevier an der Isar (D) betrug 100 mm/Jahr (Wald) und 220 mm/Jahr (Offenland) **12-26 % des Jahresniederschlags**; Zahner 2013)

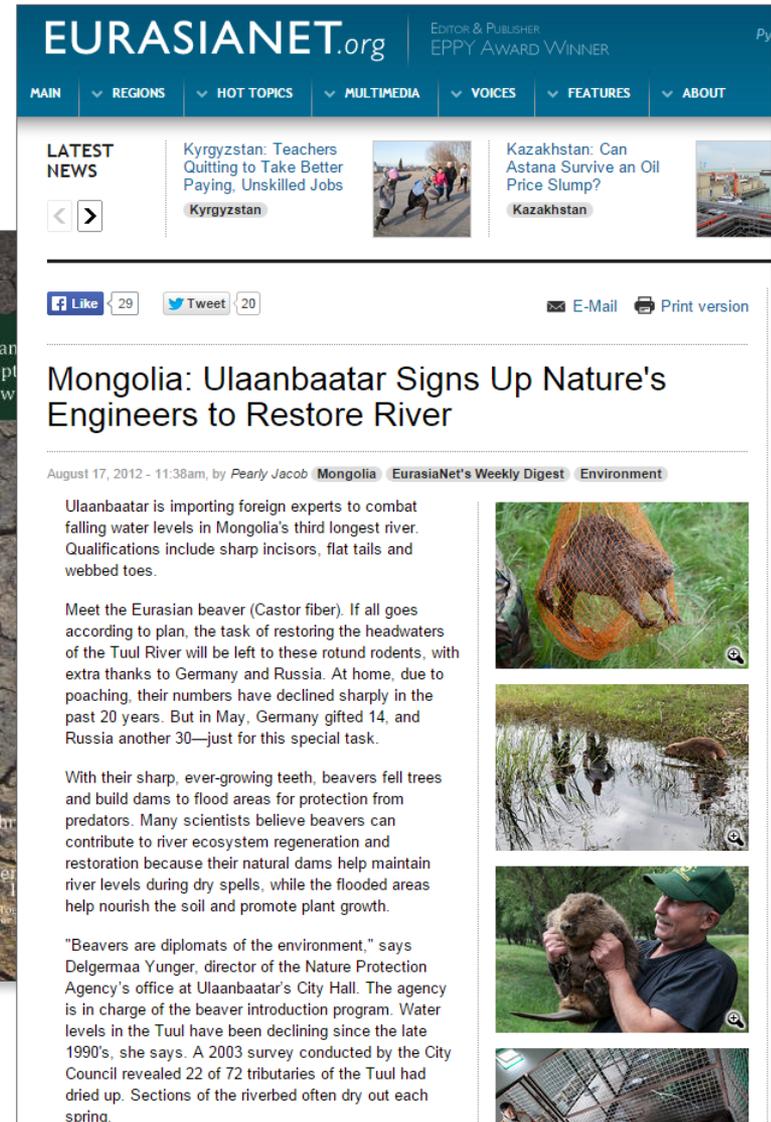
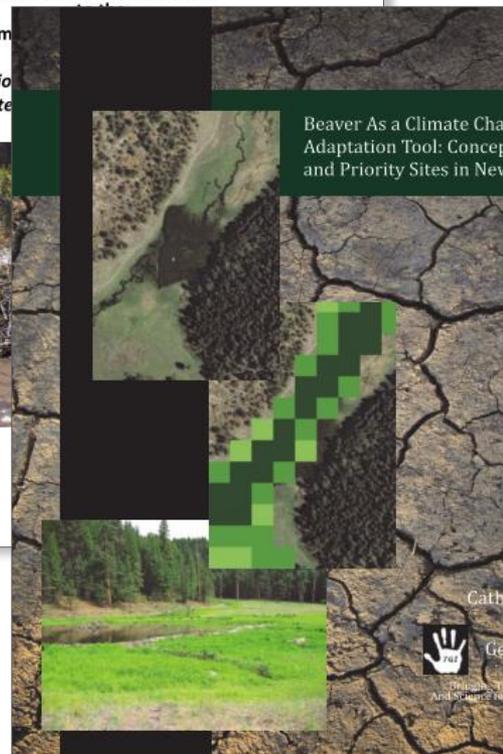
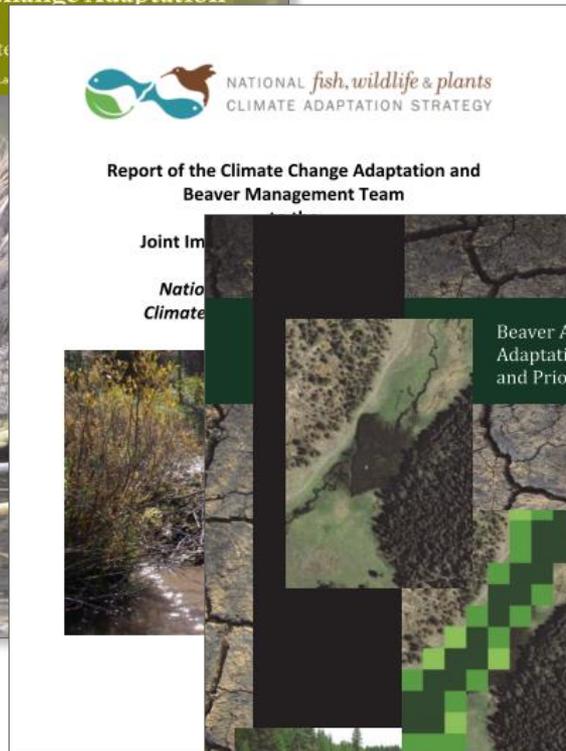
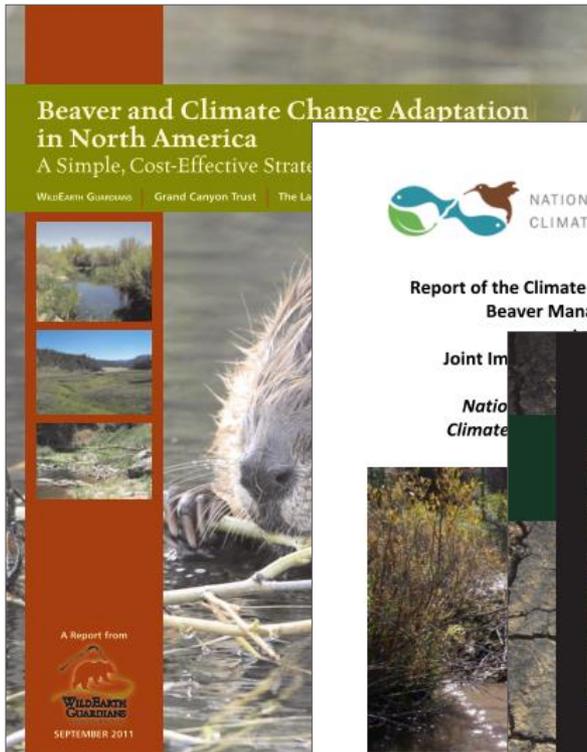


1. Dammbau
2. Dammzerstörung

- Wasser durchströmt Gebiet ohne Dämme in 3-4 h, 11-19 Tage mit Dämmen: Müller-Schwarze & Sun 2003)
→ **verzögern den Wasserabfluss** teilweise bis um das **160fache**: Zahner 1997
- Verdunstung in einem Biberrevier an der Isar (D) betrug 100 mm/Jahr (Wald) und 220 mm/Jahr (Offenland) **12-26 % des Jahresniederschlags**; Zahner 2013)
- **Hochwasserspitzen werden gekappt** (Verzögerung um 1 Tag, 60m³ Hochwasserereignis nur noch alle 5.6 Jahre statt alle 3.4 Jahre vor Biberdämmen; Nyssen 2011).



Anpassungen an den Klimawandel



EURASIANET.org | EDITOR & PUBLISHER EPPY AWARD WINNER

MAIN | REGIONS | HOT TOPICS | MULTIMEDIA | VOICES | FEATURES | ABOUT

LATEST NEWS

Kyrgyzstan: Teachers Quitting to Take Better Paying, Unskilled Jobs
Kyrgyzstan

Kazakhstan: Can Astana Survive an Oil Price Slump?
Kazakhstan

Like 29 | Tweet 20 | E-Mail | Print version

Mongolia: Ulaanbaatar Signs Up Nature's Engineers to Restore River

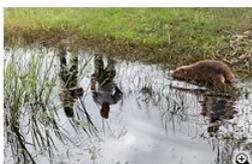
August 17, 2012 - 11:38am, by Pearly Jacob | Mongolia | EurasiaNet's Weekly Digest | Environment

Ulaanbaatar is importing foreign experts to combat falling water levels in Mongolia's third longest river. Qualifications include sharp incisors, flat tails and webbed toes.

Meet the Eurasian beaver (*Castor fiber*). If all goes according to plan, the task of restoring the headwaters of the Tuul River will be left to these rotund rodents, with extra thanks to Germany and Russia. At home, due to poaching, their numbers have declined sharply in the past 20 years. But in May, Germany gifted 14, and Russia another 30—just for this special task.

With their sharp, ever-growing teeth, beavers fell trees and build dams to flood areas for protection from predators. Many scientists believe beavers can contribute to river ecosystem regeneration and restoration because their natural dams help maintain river levels during dry spells, while the flooded areas help nourish the soil and promote plant growth.

"Beavers are diplomats of the environment," says Delgermaa Yunger, director of the Nature Protection Agency's office at Ulaanbaatar's City Hall. The agency is in charge of the beaver introduction program. Water levels in the Tuul have been declining since the late 1990's, she says. A 2003 survey conducted by the City Council revealed 22 of 72 tributaries of the Tuul had dried up. Sections of the riverbed often dry out each spring.





Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz

Ziele, Herausforderungen und Handlungsfelder
Erster Teil der Strategie des Bundesrates
vom 2. März 2012

Unter Massnahmen gegen Sommertrockenheit steht:
« (...) die Wasserverfügbarkeit kann mit neuen Konzepten zu Wasserspeicherung und Wasserverteilung optimiert werden. Im Vordergrund stehen die ökologisch vertretbare Nutzung von natürlichen Wasserspeichern, (...) ».

Und gegen vermehrte und stärkere Hochwasser:
« (...) ist auch die Wasserwirtschaft gefordert, wo es neue Konzepte für den Hochwasserrückhalt braucht (...) ».

Und bei uns?

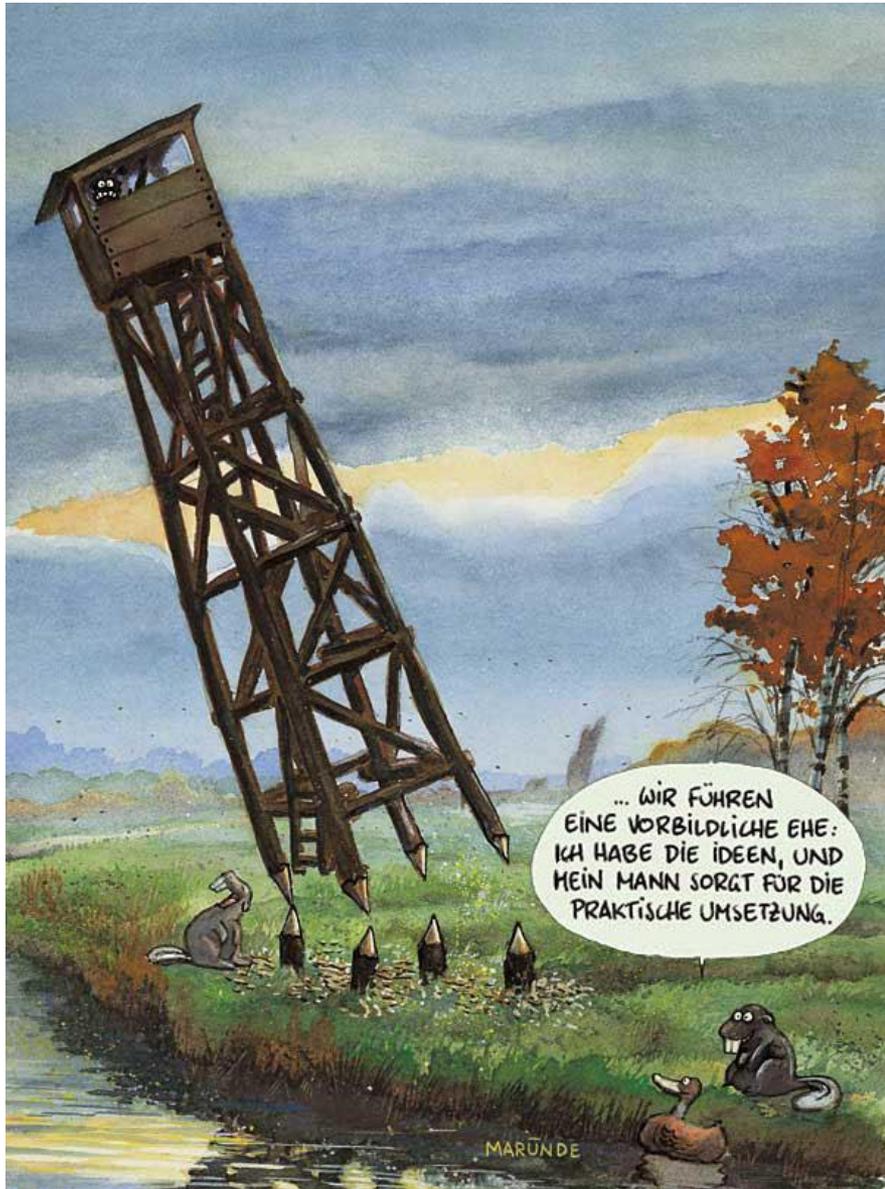


Bild: Marunde





MOB - www.migros.ch - 2011/11/11

Ein Teil von
GENERATION M

**Bestes vom
Schweizer Bauernhof.**



Tun Sie sich und der Natur etwas Gutes. Mit den Produkten von TerraSuisse geniessen Sie den natürlichen Geschmack aus nachhaltiger Landwirtschaft und unterstützen gleichzeitig über 10.000 IP-Suisse Bauernhöfe und all ihre Bewohner.



www.migros.ch/terrasuisse

MIGROS
Ein **M** besser.

Interessenüberlagerung « Mensch-Biber »: wo die Nutzung zu nahe ans Gewässer reicht





Anzahl

gewässerfern

Distanz zum Gewässer

gewässernah

In einem 10-20 m breiten Streifen

Wie lassen sich Konflikte lösen?

Einzelmassnahmen

- Elektrozaun
- Baumschutz
- Sicherung von Durchlässen
- Entschädigung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Fang oder Abschuss
- (...)



CSCF / SZKF > Biberfachstelle



Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF)

Diese Website durchsuchen

Rechercher

Kontakt

Stellen



FR DE IT

Home

- Fauna der Schweiz ▾
- Biberfachstelle** ▲
- Was tun wenn ▾
- Informationen zum Biber ▾
- Biberspuren erkennen ▾
- Biber und Biodiversität ▾
- Lösungen in Konfliktfällen ▾
- Gesetze und Konzepte ▾
- Informationen für kantonale Behörden ▾
- Tagungen, Kongresse, Veranstaltungen ▾
- Literatur, Filme und Medien ▾
- Links und Adressen
- Biberlehrpfade
- Biberbilder und Verbreitungskarten ▾
- Newsarchiv ▾
- Kontakt
- Wissenschaftliche Aktivitäten ▾
- Schweizer Fauna Aktuell ▾
- Datenverwaltung ▾
- Publikationen ▾

Biberfachstelle



Die Biberfachstelle ist eine Beratungs- und Koordinationsstelle für Biberfragen des Bundesamtes für Umwelt BAFU.

Aktuell

09.03.2016
[Keine zusätzliche Vergütung von Schäden](#) 
[Ständerat lehnt Standesinitiative ab](#) 

01.03.2016
[Unbekannte zerstören Biberdamm - Pro Natura reicht Anzeige ein](#) 

23.02.2016
[Beaverwatch Newsletter 1 - 2016](#) 

23.02.2016
[Biber darf ungestört weiternagen](#) 

Newsarchiv

[Hier finden Sie alte News-Beiträge](#) 

Medienbeiträge Schweiz

[Hier finden sie ältere Zeitungsartikel zum Biber](#) 

Biber-Beobachtungen

Home

Fauna der Schweiz ▾

Biberfachstelle ▲

Was tun wenn ▾

Informationen zum Biber ▾

Biberspuren erkennen ▾

Biber und Biodiversität ▾

Lösungen in Konfliktfällen ▾

Gesetze und Konzepte ▾

Informationen für kantonale Behörden ▾

Tagungen, Kongresse, Veranstaltungen ▾

Literatur, Filme und Medien ▾

Links und Adressen

Biberlehrpfade

Biberbilder und Verbreitungskarten ▾

Newsarchiv ▾

Kontakt

Wissenschaftliche Aktivitäten ▾

Schweizer Fauna Aktuell ▾

Datenverwaltung ▾

Publikationen ▾

Nützliche Informationen ▾

Info Species

Kartenserver ▶

Listenserver ▶

Beobachtungen Online melden ▶

Beobachtungen mit App melden ▶

Shop ▶

Downloads ▶

Biberfachstelle



Die Biberfachstelle ist eine Beratungs- und Koordinationsstelle für Biberfragen des Bundesamtes für Umwelt BAFU.

Kontakt ✉ : Biberfachstelle, Passage Max. de Meuron 6, 2000 Neuenburg
Tel: 032 725 70 23
e-mail ✉

Aktuell

09.03.2016
Keine zusätzliche Vergütung von Schäden ✉
✉ **Ständerat lehnt Standesinitiative ab** ✉

01.03.2016
Unbekannte zerstören Biberdamm - Pro Natura reicht Anzeige ein ✉

23.02.2016
Beaverwatch Newsletter 1 - 2016 📄

23.02.2016
Biber darf ungestört weiterragen ✉

Newsarchiv

Hier finden Sie alte News-Beiträge ✉

Medienbeiträge Schweiz

Hier finden sie ältere Zeitungsartikel zum Biber ✉

Biber-Beobachtungen

Biberbeobachtungen online melden ✉

Berichte und Falblätter zum Herunterladen oder Bestellen



Biber als Partner bei Gewässerrevitalisierungen.



Der Biber - Ein Landschaftsgestalter für die Landschaft



Vivre avec le castor

Home

Fauna der Schweiz ▼

Biberfachstelle ▲

Was tun wenn ▼

Informationen zum Biber ▼

Biberspuren erkennen ▼

Biber und Biodiversität ▼

Lösungen in Konfliktfällen ▲

Gewässerraum

Land- und Forstwirtschaft

Infrastruktur

Schutzmassnahmen ▲

Frass von Kulturen ▼

Vernässung ▼

Schäden an Infrastruktur ▼

Gesetze und Konzepte ▼

Informationen für kantonale
Behörden ▼

Tagungen, Kongresse,
Veranstaltungen ▼

Literatur, Filme und Medien ▼

Links und Adressen

Biberlehrpfade

Schutzmassnahmen und andere Lösungen für Biberkonflikte



Hier finden Sie Informationen dazu, wie Konflikte mit dem Biber grundsätzlich vermieden werden können oder welche Massnahmen es gibt, um Konflikte auf ein erträgliches Mass zu reduzieren.

Es gibt drei grössere Themengruppen, bei denen es zu Konflikten zwischen Biber und Mensch kommen kann:

- [Frass von land- und forstwirtschaftlichen Kulturen](#) ↗
- [Vernässung von Kultur- und Waldflächen sowie von Siedlungsraum](#) ↗
- [Schäden an Infrastruktur](#) ↗

- Home
- Fauna der Schweiz ▾
- Biberfachstelle ▲
- Was tun wenn ▾
- Informationen zum Biber ▾
- Biberspuren erkennen ▾
- Biber und Biodiversität ▾
- Lösungen in Konfliktfällen ▲
- Gewässerraum
- Land- und Forstwirtschaft
- Infrastruktur
- Schutzmassnahmen ▲
- Frass von Kulturen ▾
- Vernässung ▲
- Dammhöhe reduzieren
- Damm entfernen
- Dammdrainage
- Kanisterkette
- Uferstreifen
- Biber entfernen
- Schäden an Infrastruktur ▾
- Gesetze und Konzepte ▾
- Informationen für kantonale Behörden ▾
- Tagungen, Kongresse, Veranstaltungen ▾
- Literatur, Filme und Medien ▾
- Links und Adressen
- Biberlehrpfade
- Biberbilder und Verbreitungskarten ▾
- Newsarchiv ▾
- Kontakt
- Wissenschaftliche Aktivitäten ▾
- Schweizer Fauna Aktuell ▾
- Datenverwaltung ▾
- Publikationen ▾
- Nützliche Informationen ▾

Vernässung von Kultur- und Waldflächen sowie Siedlungsraum



Massnahmen zur Schadenbehebung bei Vernässung von Kultur- und Waldflächen sowie im Siedlungsraum

Massnahmen	Beschrieb	Wirkungsdauer	Vorteil	Nachteil	Kosten (grobe Schätzung)
Biberdamm regulieren, Massnahme 1: Dammhöhe reduzieren	Der Damm wird auf die gewünschte Höhe reduziert und mit einem Elektrodraht auf der Dammkrone gesichert	kurzfristig	Schaden ist behoben. Drainagen ausserhalb des Wassers, Felder oder Waldparzellen nicht mehr vernässt.	Biber bauen meist an anderer Stelle neue Dämme. Der Konflikt wird damit meist nur verlagert.	Gering (CHF 200-300.-).
Biberdamm regulieren, Massnahme 2: Damm entfernen	Biberdamm ganz entfernen.	sehr kurzfristig	Schaden ist behoben. Drainagen ausserhalb des Wassers, Felder oder Waldparzellen nicht mehr vernässt.	Der Biber erneuert den Damm meist in der Folgenacht wieder. Massnahme muss ständig wiederholt werden, daher hoher Aufwand.	Im Einzelfall gering (< CHF 1000.-). Als wiederholte Massnahme hoch.
Biberdamm regulieren, Massnahme 3: Dammdrainage	Einbau eines künstlichen Abflusses in den Biberdamm	kurz- bis mittelfristig	Schaden ist behoben. Drainagen ausserhalb des Wassers, Felder oder Waldparzellen nicht mehr vernässt.	Muss professionell ausgeführt werden, sonst verstopft der Biber den Durchlass jede Nacht. Je nach Situation unterhaltsintensiv.	Gering (CHF 1000-2000.-).
Kanisterkette gegen Biberdambau	Plastikanister oder Pet-Flaschen an Schnüren aufhängen	kurz- bis mittelfristig	Einfach zu installieren und günstig in der Beschaffung.	Biber baut Damm ev. ober- oder unterhalb.	Sehr gering.

Home

Fauna der Schweiz ▼

Biberfachstelle ▲

Was tun wenn ▼

Informationen zum Biber ▼

Biberspuren erkennen ▼

Biber und Biodiversität ▼

Lösungen in Konfliktfällen ▲

Gewässerraum

Land- und Forstwirtschaft

Infrastruktur

Schutzmassnahmen ▲

Frass von Kulturen ▼

Vernässung ▲

Dammhöhe reduzieren

Damm entfernen

Dammdrainage

Kanisterkette

Uferstreifen

Biber entfernen

Schäden an Infrastruktur ▼

Gesetze und Konzepte ▼

Informationen für kantonale Behörden ▼

Tagungen, Kongresse, Veranstaltungen ▼

Literatur, Filme und Medien ▼

Links und Adressen

Biberlehrpfade

Kanisterkette

Der Einsatz von Elektrozäunen an Gewässern ist zum Teil sehr unterhaltsintensiv und nicht immer einfach. Will man Biber davon abhalten an einer Stelle ihren Damm zu erreichen, kann auch eine einfache Massnahme helfen: eine Kanisterkette.

Das Prinzip ist einfach: an einer Stange oder an einem über das Gewässer gespannten Seil werden Kanister/Pet-Flaschen an Seilen aufgehängt. Und zwar so, dass sie das Wasser berühren und durch den Bach bewegt werden. Die Behälter müssen mit Wasser oder Steinen beschwert werden.



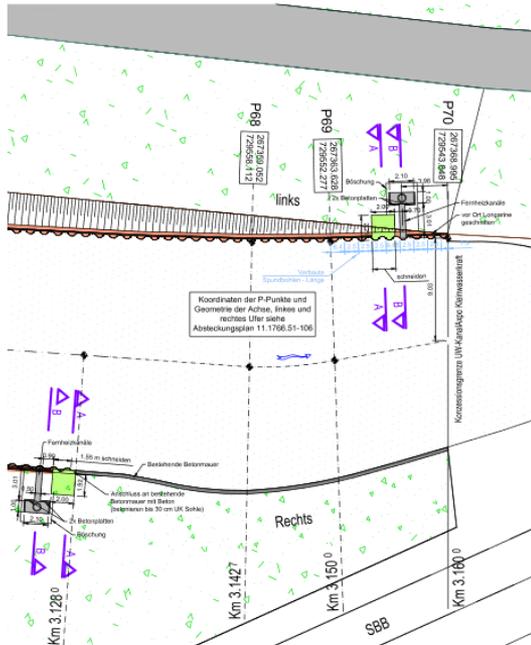
Bild: Gerhard Schwab

Grundriss Biber Kunstbau 1:50

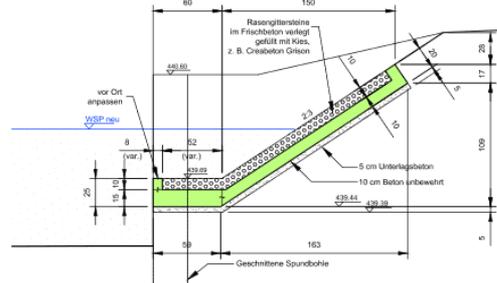


Plan erstellt durch:
Kissling + Zbinden AG
Ingenieure Plener USIC
Brunnhofweg 37, Postfach 402
3000 Bern 14

Grundriss 2x Biberbau und -ausstieg Km 3.156 (Links) und Km 3.125 (Rechts) 1:200



Schnitt A-A - Biberausstieg 1:20



Legende:

- Wald
- Aufschüttung
- Terrain neu eben
- Böschung
- Rasengittersteine
- Beton neu unbewehrt
- Wasser
- altes Terrain
- Abbruch
- Strasse alt / neu

Beton:

Betonsorte: C25/30, NPK D
 Unterlagsbeton: CEM kg/m³ 150, natürliche Gesteinskörnung, D_{max} 32
 Schalung: Typ 1
 Arbeitsfugen: als Waschbeton ausbilden
 Rasengittersteine: Typ Creabeton GRISON o.g.w., H = 8cm

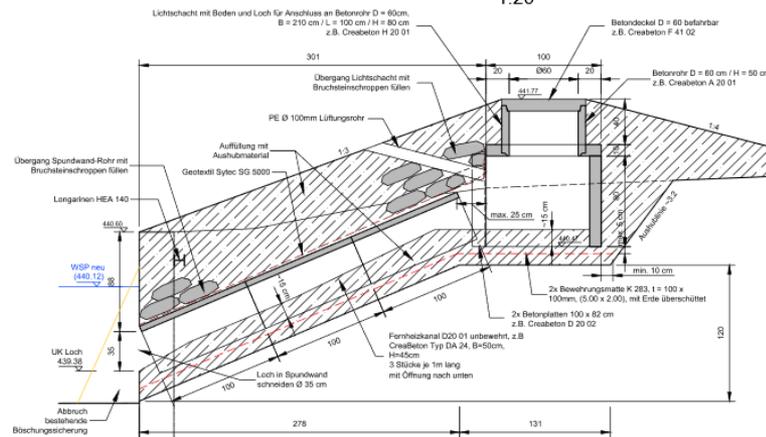
Zugehörige Pläne

11.1766.51-100: Absteckungsplan Km. 3.005 - Km. 3.100
 11.1766.51-116: Längsprofile Km. 3.005 - Km. 3.160
 11.1766.51-205: Details Ausführung Spundwand und Längarine Typ 5

Zugehörige Liste

11.1766.51-503.1: Netzliste

Schnitt B-B - Biberbau 1:20



Erneuerung Kanalkraftwerk Bürglen
Sanierung und Optimierung Ober- und Unterwasserkanal

Ausführungsprojekt Baumeisterarbeiten

Unterwasserkanal
Situation, Schnitte und Detailplan
Biberausstieg Km 3.156 (Links) und
Km 3.125 (Rechts)

Situation, Schnitte, Details 1:200/20

Februar 2015 / August 2015

IM INGENIEURBÜRO MADIGIA AG
BERATUNDE INGENIEURE
VIA S. PIETRO 11 - CH-8800 LOCARNO
TEL. 091 750 66 11 FAX 091 750 66 11

Nr.	IM	11.1766.41.01.503.v. B
Datum	Gez.	Korrek.
Revisur	CH	MD
		PNV
		Stk/1



AXPO Kleinwasserkraft AG
Rindschneez 23
Postfach
CH-5401 Baden



Frassschäden durch Biber im Wald Lösung Kanton Aargau

- keine klaren Vorgaben und Ansätze wie bei Schäden Landwirtschaft
- hoher Aufwand zur Schadenabschätzung
- Schadenabschätzung wie?
- immer wieder am selben Standort
- wirksame Verhütungsmassnahmen nicht unbedingt zumutbar
- im Aargau erst 1 Fall mit abgeschätztem Waldschaden



Grundsatz Verhütung vor Vergütung

- dafür müssen die zumutbaren Verhütungsmassnahmen irgendwie definiert sein. → Bsp. Landwirtschaft: ab einem gewissen Ertragswert oder einem Schaden im Vorjahr müssen Kulturen mit Elektrozaun geschützt werden.
 - Biberschutz im Vergleich zum Schutz gegen Schalenwild teurer und aufwändiger
 - Jungwuchs und Dickung fast nicht zu schützen
 - bei einem wirksamen Schutz über die erforderliche Zeit übersteigen die Investitionen den Ertragswert fast in jedem Fall
- Beschluss Kanton Aargau: es kann keine zumutbare Verhütung gegen Biberfrass im Wald definiert werden



Schaden abschätzen?

- Schaden begrenzt sich auf einen relativ schmalen Streifen entlang von Gewässern
 - Schaden gleich Ertragsausfall
 - Investitionen (z.B. Jungwaldpflege) nicht berücksichtigt
 - ein geschädigter Baum kann unter Umständen trotzdem genutzt werden
 - Schaden kann weit verteilt sein und geschieht fortlaufend...
- Beschluss Kanton Aargau: eine effektive Schadenabschätzung an Einzelbäumen ist nicht umsetzbar



Lösung: « Gewässerrandstreifen Biber »

- Schaden im Voraus flächig abgelten
- Vereinbarung mit Kanton über 10 Jahre
- 50 m breiter Streifen entlang Gewässer
- Nutzung eingeschränkt: Pappeln, Erlen und Weiden dürfen nicht genutzt werden
- maximal 10 Einzelschützte pro ha
- Investitionen (z.B. Jungwaldpflege) nicht berücksichtigt
- Folgekosten (Wegräumungen, Sicherheit...) in Entschädigung inbegriffen
- Berechnung Entschädigung ähnlich wie für Nutzungsverzichtverträge



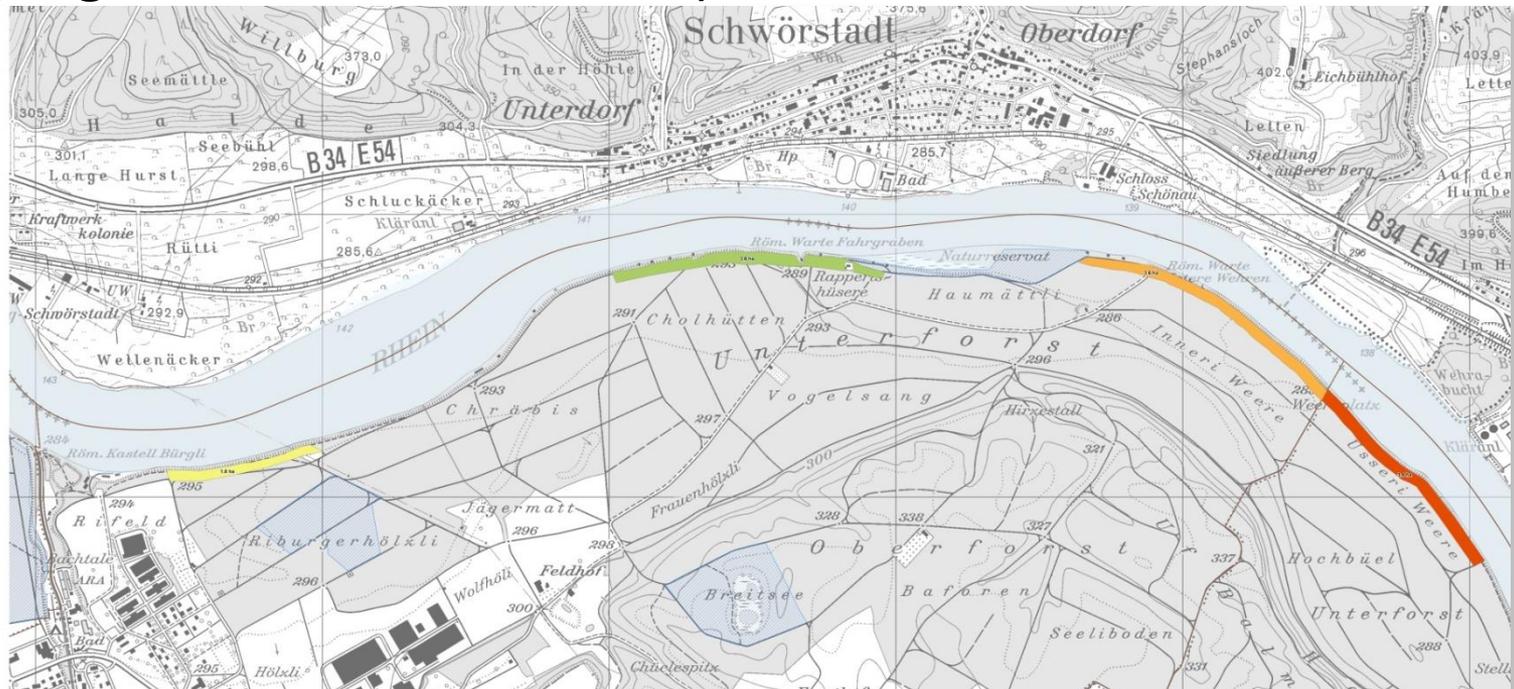
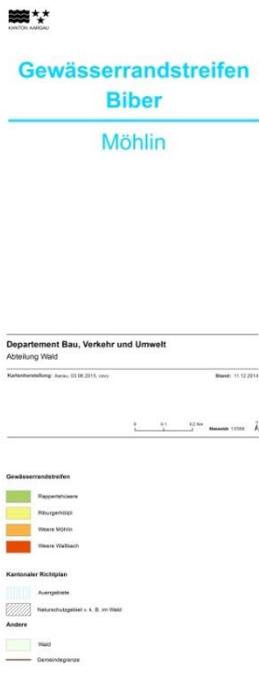
Berechnung

- Ertragsklasse Standort
- Erschliessung
- Hangneigung
- halbierte Grundentschädigung wie bei Ansatz für Altholzinseln
- Altersstruktur wird nicht berücksichtigt



Beispiel

- Wald grenzt auf langer Strecke direkt an den Rhein
- gut erschlossen
- topfeben
- Frassschäden auf ganzer Uferlänge (Lärchen, Eichenjungwuchs, Schwarzerlen...)





Beispiel

Teilfläche	Gemeinde	Parzellen	km-Quadrat	Fläche (in ha)
Riburgerhölzli	Möhlin	1675	630/270	1.8
Rappertshüsere	Möhlin	1677	632/270	3.6
Weere	Möhlin	1677	634/270	3.6
Weere	Wallbach	751	634/270	3.4
				12.4

1. Ziel

Der Gewässerrandstreifen Biber soll vom Biber möglichst uneingeschränkt genutzt werden können. Die durch die Biberaktivität entstehenden Lebensräume sind einem dynamischen Prozess unterworfen und bieten dem Biber die bestmögliche Lebensgrundlage.

Das Schadenpotential angrenzend an den Gewässerrandstreifen Biber soll durch den grossflächig vom Biber nutzbaren Waldstreifen abnehmen. In vom Biber beeinflussten Bereichen sollen die beim Biber beliebten Nahrungspflanzen ausschlagen und anwachsen.

Die Biberaktivitäten sollen langfristig auf den ausgeschiedenen Gewässerrandstreifen Biber konzentriert werden.

1. Leistung des Kantons

1.1

Der Kanton Aargau, Abteilung Wald, Sektion Jagd und Fischerei, bezahlt der Waldeigentümerin für den mit dieser Vereinbarung eingerichteten Gewässerrandstreifen Biber einen Beitrag. Dieser beträgt pauschal für die ganze Vertragsdauer

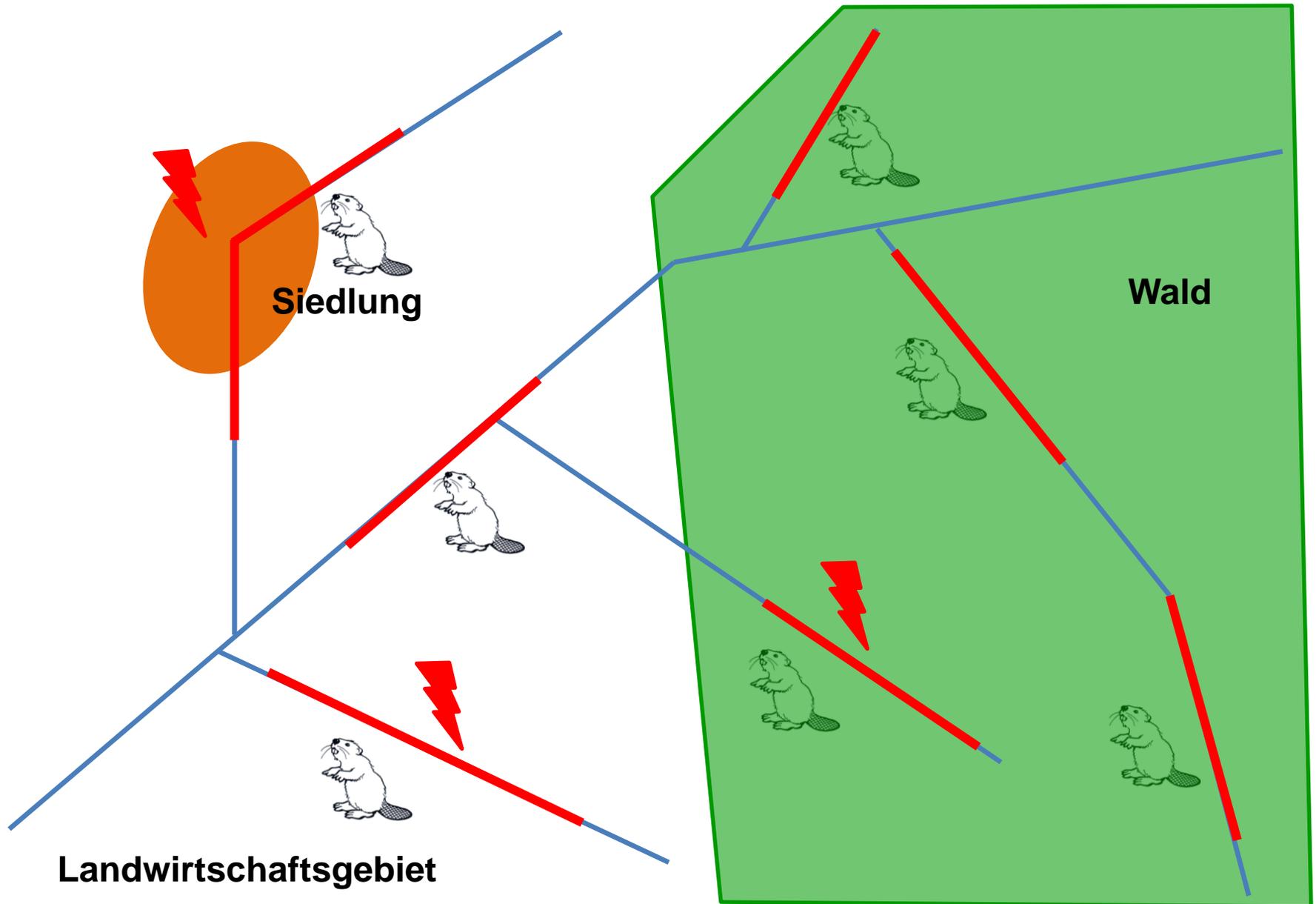
CHF 11'000.-

Konfliktlösung: Abschuss oder «Regulation» – funktioniert nur über betroffene Reviere



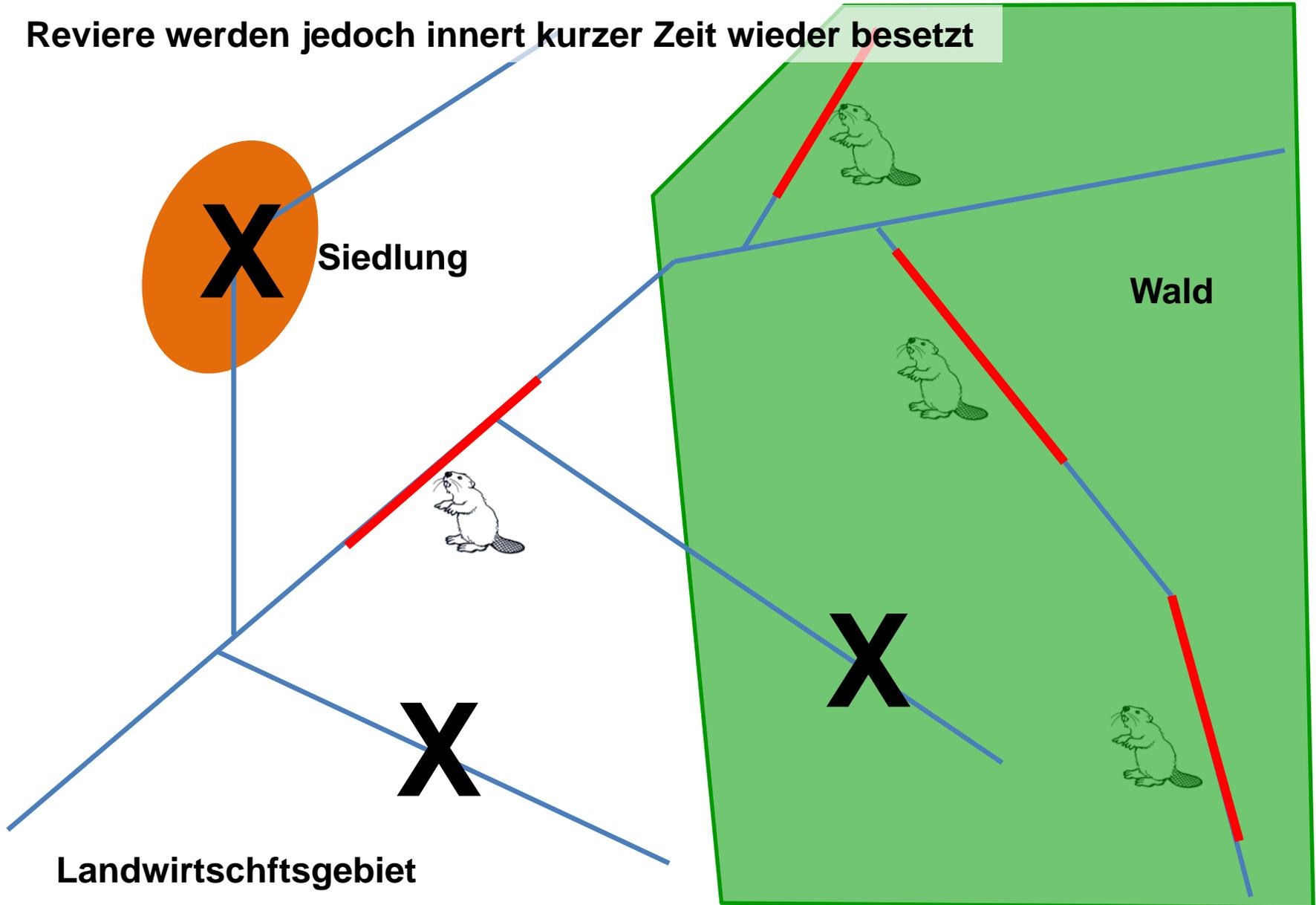
Bilder: Gerhard Schwab

Konfliktlösung: «Regulation» – funktioniert nur über betroffene Reviere



Konfliktlösung: «Regulation» – funktioniert nur über betroffene Reviere

Reviere werden jedoch innert kurzer Zeit wieder besetzt



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Umwelt BAFU

2016

Konzept Biber Schweiz

Vollzugshilfe des BAFU zum Bibermanagement in der Schweiz

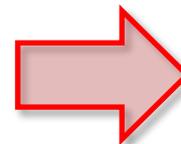


Tritt im Sommer 2016 in Kraft

Caroline Nienhuis: Konzept

Michael Vogel:

Umgang mit dem Biber
aus Sicht des Kantons Thurgau



Langfristige Lösung für Biberkonflikte?

Mehr Raum beidseits der Gewässer hilft die meisten Konflikte vermeiden

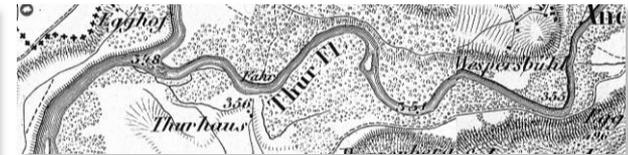


Grabenbach, Münsingen BE

Mehr Gewässerraum hilft...

... bei der Umsetzung von geltendem Recht

→ Hochwasserschutz (Wasser dezentral in den Oberläufen zurückhalten)



Mehr Gewässerraum hilft...

... bei der Umsetzung von geltendem Recht

→ Gewässerschutz (weniger Eintrag von Dünger und Pestiziden)



Mehr Gewässerraum hilft...

... bei der Umsetzung von geltendem Recht

→ Lebensraumaufwertung und -vernetzung

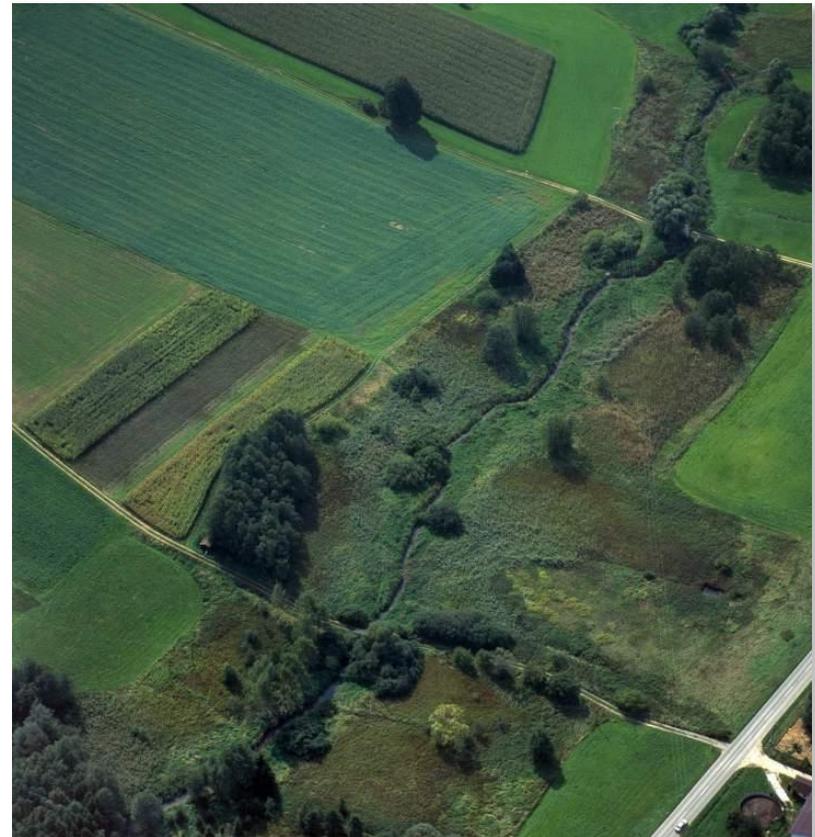


Bild: Klaus Leidorf (aus Zahner et al. 2004)

Mehr Gewässerraum hilft...

... bei der Umsetzung von geltendem Recht

→ Erhaltung und Förderung der Biodiversität



Bilder: www

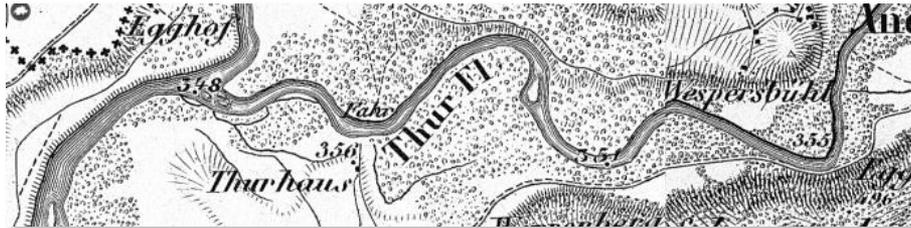
Biber braucht « Gewässerraum » nicht...

...aber Gewässerraum hilft bei der Konfliktlösung!



- Die **Wiederansiedlung des Bibers** in der Schweiz und in ganz Europa ist eine **Erfolgsgeschichte des Naturschutz**
- Der Biber wird sich **weiter ausbreiten** mit seinen positiven, aber auch negativen Effekten
- Der Biber renaturiert und trägt kostenlos zur Erhöhung der Biodiversität bei
→ **Den Biber uneingeschränkt machen lassen, wo dies möglich ist**
- Langfristige Lösungen in konflikträchtigen Lebensräumen sind nötig
→ **(Gewässerraum - Lebensraumaufwertungen)**
- Den Biber in die Schranken weisen, wo es keine andere Lösung gibt
→ **Fang oder Abschuss**

Biber als Chance nutzen!



2014

> Umwelt-Wissen

> Wildtiere

> Biber als Partner bei Gewässerrevitalisierungen

Anleitung für die Praxis



Auch mal Mut zu grossen Taten, es lohnt sich!



Biberrevier Marthalen 2011

Auch mal Mut zu grossen Taten, es lohnt sich!



Biberrevier Marthalen 2015

Partner bei Revitalisierungsprojekten

